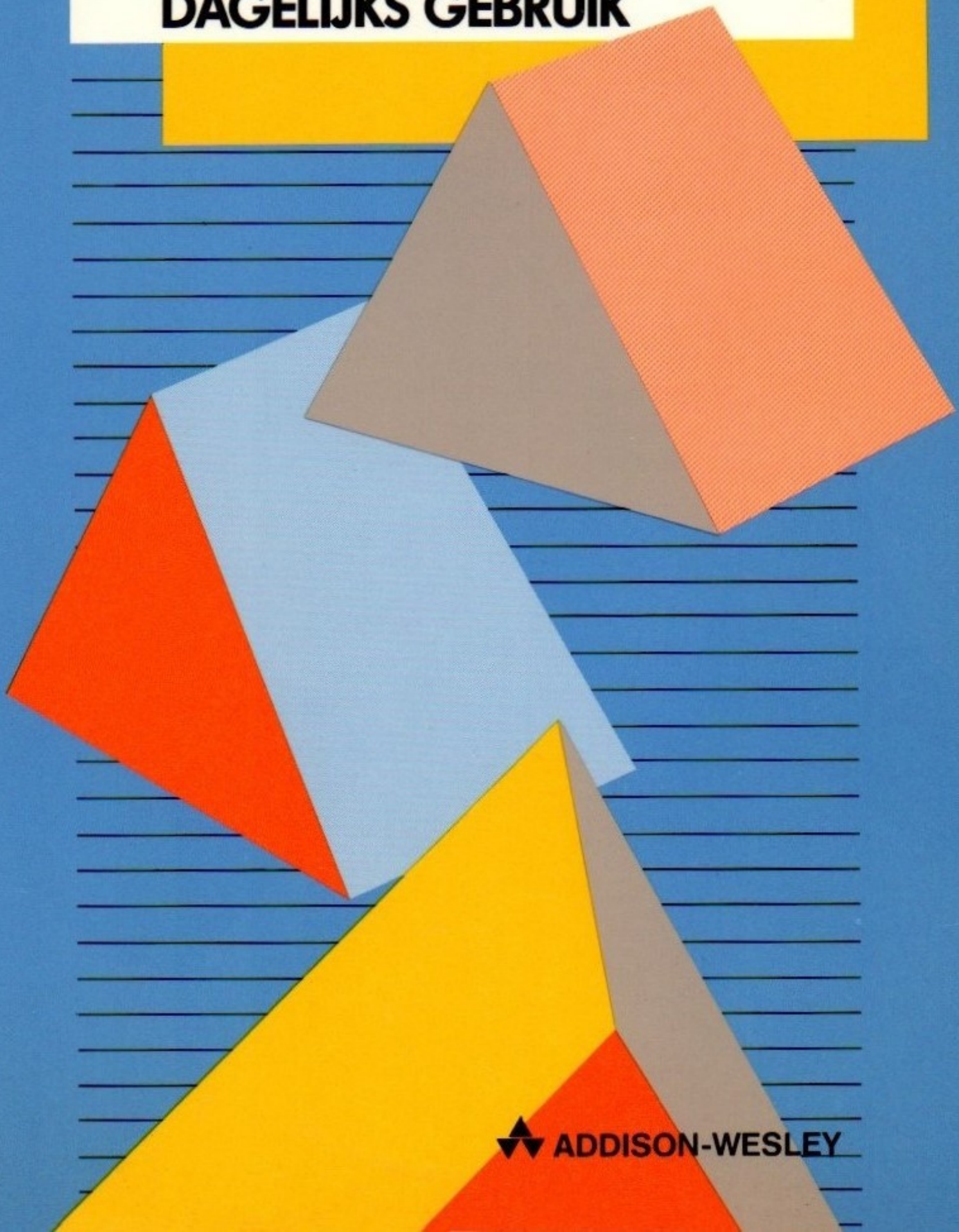
RON BELMONTE

MSX

PROGRAMMA'S VOOR DAGELIJKS GEBRUIK



ADDISON-WESLEY

MSX PROGRAMMA'S VOOR DAGELIJKS GEBRUIK Ron Belmonte

Beste lezer,

Dit MSX boek is afkomstig uit de nalatenschap van Wammes Witkop - hoofdredacteur MSX Computer Magazine 1985 - 1992.

MSX PROGRAMMA'S
VOOR DAGELIJKS GEBRUIK

MSX PROGRAMMA'S VOOR DAGELIJKS GEBRUIK

RON BELMONTE

ADDISON-WESLEY EUROPE B.V.

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Belmonte, Ron

MSX programma's voor dagelijks gebruik / Ron Belmonte
- Amsterdam : Addison-Wesley Europe
ISBN 90-6789-063-4
SISO 365.3 UDC 681.3.06
Trefw.: MSX-computers ; programma's.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval system worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De in dit boek aangeboden programma's zijn opgenomen vanwege hun instructieve waarde. Alle programma's zijn getest, uitsluitend voor de toepassing als in dit boek beschreven. De uitgever kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor eventuele toch optredende fouten.

Omslagontwerp: BSE Advertising
Realisatie: LINE UP tekstprodukties, Groningen
Illustraties: C.F.M. de Valk

INHOUD

Voorwoord	7
Analoog/digitale klok	9
Spoorboekje	20
Calculator	26
Worteltrekken	34
Oefeningen in hoofdrekenen	44
De juiste spelling	53
Verkleinwoorden	58
Een aardrijkskundeles: hoofdsteden	67
Adresboekje	75
Test je geheugen	86
De sound generator	97
Een dialoog met de MSX	103
Ontspanning: de ladderrace	115
Checksum	128

VOORWOORD

Wie tegenwoordig een computer koopt, zal deze niet alleen voor spelletjes willen gebruiken. Dat geldt zeker voor bezitters van een MSX, want deze volwassen computer is bijzonder veelzijdig en daarmee op vele terreinen inzetbaar.

Om de eigenschappen van de MSX optimaal te kunnen benutten is een gevarieerd aanbod van software een vereiste. Met het oog daarop is 'MSX programma's voor dagelijks gebruik' geschreven. Het boek geeft voorbeelden van kleine, nuttige programma's die dagelijks van pas kunnen komen. Het accent ligt daarbij op twee aspecten:

- utilities: kleine hulpprogramma's die bijvoorbeeld bepaalde taken vergemakkelijken, zoals 'calculator' en 'adresboekje'
- educatieve programma's, die laten zien hoe de MSX voor onderwijsdoeleinden kan worden gebruikt. Deze programma's zijn vooral interessant voor middelbare scholieren. Aan de orde komen enkele onderwerpen uit de Nederlandse taal, (hoofd)rekenen en aardrijkskunde.

Door de speelse opzet en de heldere beschrijvingen krijgt de gebruiker een goed inzicht in de werking van de programma's. Daarmee is ook het tweede doel van dit boek aangegeven: de potentiële programmeur stimuleren om zelf soortgelijke programma's te maken. De programmeertaal is BASIC, een zeer geschikte taal voor dit soort activiteiten. Een extra hulpmiddel is de checksum aan het einde van ieder programma, waarmee eventuele fouten kunnen worden nagegaan.

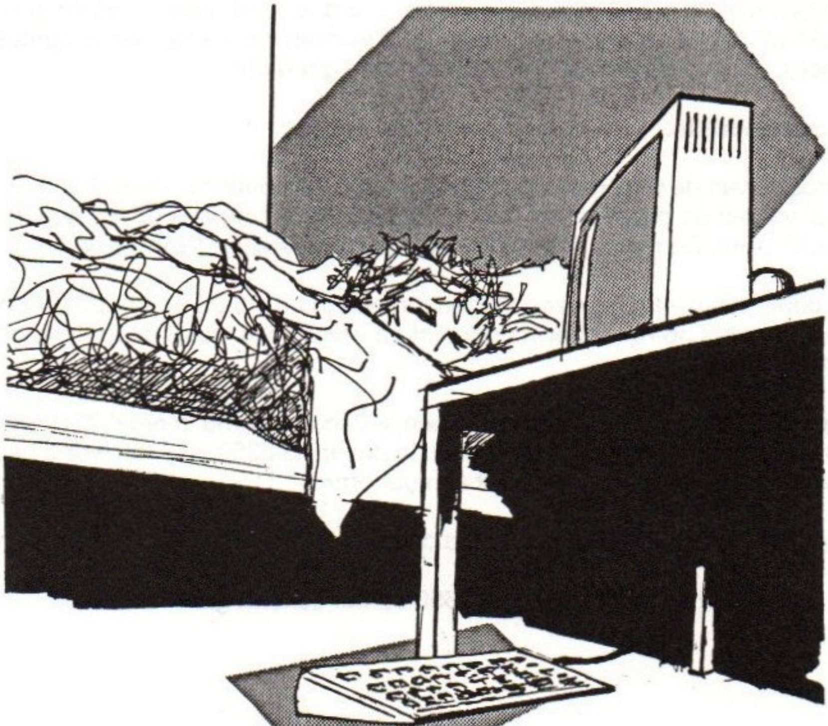
'MSX programma's voor dagelijks gebruik' laat zien hoe (jonge) MSX-bezitters hun computer voor de meest uiteenlopende doeleinden kunnen gebruiken. Ron Belmonte is erin geslaagd het nuttige met het aangename te verenigen door de merendeels zakelijke onderwerpen in een goed leesbare vorm te gieten. We hopen dat de lezer dat met ons eens is.

ANALOOG/DIGITALE KLOK

Het moeilijkste moment van de dag: opstaan. Natuurlijk heb je zin om uit te slapen, maar de MSX-klok annex wekker zorgt ervoor dat je je niet verslaapt. Een zacht rinkelend belletje haalt je op aangename wijze uit je dromen.

Met de MSX-klok heb je ook altijd de juiste tijd bij de hand. Normaliter geeft een computer de tijd digitaal weer, dus alleen in cijfertjes. Dit programma tovert ook een analoog uurwerk op het scherm: een wijzerplaat compleet met uren, wijzers en zelfs een secondenwijzer.

Als je het programma RUNt, kun je eerst kiezen uit digitale of analoge weergave van de tijd. Vervolgens bepaal je of je een alarmtijd wilt instellen. Zo ja, dan voer je die in. Daarna vraagt het programma naar de tijd. Zodra je die invoert,verschijnt de actuele tijd op het scherm.



PROGRAMMABESCHRIJVING

Het programma bestaat uit twee delen: het eerste deel voor de digitale klok en het tweede deel voor de analoge klok.

Eerste gedeelte:

de klok-keuze staat in de regels 150-240 en de keuze voor wel/geen alarmtijd in de regels 270-340.

Vervolgens wordt de ingevoerde tijd gecontroleerd (r. 410-440) en wordt de digitale klok op het scherm geprint: eerst het kader (r. 480-600) en daarna de tijd zelf (r. 630).

Het tijdsverloop wordt geregeld door een vertragingslus die precies 1 seconde lang is (r. 650). Het gedeelte in de regels 660-700 heeft meerdere functies: de variabele SEC steeds met 1 verhogen, controleren of er een uur voorbij is en of de tijd gelijk is aan het tijdstip van het alarm.

De alarm-instelling vindt plaats in r. 770-800 en de omrekening van de alarmtijd naar X- en Y-posities in r. 830-850. De interrupt-routine tot r. 890 houdt de tijd bij tijdens het alarm. Om het afgaan van het alarm te symboliseren wordt gebruik gemaakt van sprite-animatie: in r. 1090-1230 worden een aantal 16★16 sprites gedefinieerd, die in r. 1280-1330 'tot leven worden gebracht'.

Tweede gedeelte:

de positie van de wijzers wordt bepaald in een subroutine (r. 1290-1320) en vervolgens worden de cirkel en het middelpunt van de wijzerplaat op het scherm gezet (r. 1490-1510). De regels 1550-2000 plaatsen de getallen 1 t/m 12 op het scherm.

Het controleren van de wijzerstanden gebeurt in r.2020-2240. In r. 2260-2280 worden de wijzers op het scherm gebracht en vervolgens wordt gecontroleerd of het alarm moet afgaan.

Regel 2310 is de vertragingslus van een seconde waarna in regel 2340 de secondenwijzer onzichtbaar wordt gemaakt. In de regels 2350 en 2380 wordt nagegaan of er respectievelijk een minuut of een uur om is.

De regels 2430-2630 rekenen de tijd om naar X- en Y-posities.

Het titelscherm wordt vanaf regel 2650 op het scherm gebracht.

```
10 REM ********************
20 REM *      WEKKER       *
30 REM *                   *
40 REM *       DOOR        *
50 REM *                   *
60 REM *   RON BELMONTE    *
70 REM *                   *
80 REM *     (C) 1986      *
90 REM ********************
100 CLS
110 KEY OFF
120 GOSUB 2550:A1=25:A2=25:A3=25
130 SCREEN 0
140 COLOR 1,15
150 LOCATE 8,8
160 PRINT "WIL JE EEN DIGITALE"
170 LOCATE 8,10
180 PRINT "OF EEN NORMALE KLOK"
190 LOCATE 12,12
200 PRINT "(Digi/Norm)?"
210 A$=INKEY$
220 IF A$="D" OR A$="d" THEN Q=1:GOTO 260
230 IF A$="N" OR A$="n" THEN Q=2:GOTO 260
240 GOTO 210
250 REM ALARM INSTELLEN
260 CLS
270 LOCATE 8,8
280 PRINT "WIL JE OOK EEN ALARM?"
290 LOCATE 15,10
300 PRINT "(JA/NEE)"
310 A$=INKEY$
320 IF A$="J" OR A$="j" THEN GOTO 350
330 IF A$="N" OR A$="n" THEN GOTO 370
340 GOTO 310
350 GOSUB 730
360 REM TIJD BEPALEN
370 CLS:LOCATE 12,8
380 PRINT "HOE LAAT IS HET?"
390 LOCATE 13,10
400 UUR=12:MIN=0:SEC=0
410 INPUT UUR,MIN,SEC
420 IF UUR<0 OR UUR>23 THEN 370
```

```
430 IF MIN<0 OR MIN>59 THEN 370
440 IF SEC<0 OR SEC>59 THEN 370
450 CLS
460 IF Q=2 THEN GOTO 1340
470 REM KADER VOOR DIGITALE KLOK
480 COLOR 6,10
490 FOR G=10 TO 24
500 LOCATE G,6
510 PRINT CHR$(219)
520 LOCATE G,12
530 PRINT CHR$(219)
540 NEXT G
550 FOR G=6 TO 12
560 LOCATE 10,G
570 PRINT CHR$(219)
580 LOCATE 24,G
590 PRINT CHR$(219)
600 NEXT G
610 LOCATE 12,9
620 REM TIJD
630 PRINT UUR;:LOCATE 15,9:PRINT MIN;:LOCATE 18,9
:PRINT SEC;"  "
640 REM VERTRAGINGSLUS VAN 1 SECONDE
650 FOR X=1 TO 435:NEXT X
660 SEC=SEC+1
670 IF SEC=60 THEN MIN=MIN+1:SEC=0
680 IF MIN=60 THEN UUR=UUR+1:MIN=0
690 IF UUR=24 THEN UUR=0
700 IF UUR=A1 AND MIN=A2 AND SEC=A3 THEN GOSUB 87
0
710 GOTO 610
720 REM ALARM INSTELLEN
730 CLS
740 LOCATE 4,8
750 PRINT "WANNEER MOET HET ALARM AFGAAN?"
760 LOCATE 13,10
770 INPUT A1,A2,A3
780 IF A1<0 OR A1>24 THEN GOTO 730
790 IF A2<0 OR A2>59 THEN GOTO 730
800 IF A3<0 OR A3>59 THEN GOTO 730
810 IF Q=1 THEN RETURN
820 REM TIJD OMREKENEN NAAR X- EN Y-POSITIES
```

```
830 UUR=A1:GOSUB 2330:B1=U1:B2=U2
840 T=A2:GOSUB 2460:C1=T1:C2=T2
850 T=A3:GOSUB 2460:D1=T1:D2=T2
860 RETURN
870 CLS
880 REM INTERVAL-ROUTINE OM TIJD BIJ TE HOUDEN TI
JDENS RINKELENDE WEKKER
890 ON INTERVAL=48 GOSUB 920
900 INTERVAL ON
910 GOSUB 970
920 SEC=SEC+1
930 IF SEC=60 THEN MIN=MIN+1:SEC=0
940 IF MIN=60 THEN UUR=UUR+1:MIN=0
950 IF UUR=24 THEN UUR=0
960 RETURN
970 SCREEN 1,3
980 REM DATA VOOR WEKKER
990 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(28)+CHR$(8)+C
HR$(5)+CHR$(2)+CHR$(4)
1000 B$=CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(4)+CHR$(2)+C
HR$(5)+CHR$(4)+CHR$(10)
1010 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(192)+CHR$(156)+CHR$(
136)+CHR$(208)+CHR$(32)+CHR$(144)
1020 D$=CHR$(136)+CHR$(200)+CHR$(8)+CHR$(16)+CHR$
(32)+CHR$(208)+CHR$(16)+CHR$(40)
1030 E$=CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(2)+CHR$(29)+CHR$(8)+
CHR$(5)+CHR$(2)+CHR$(4)
1040 F$=CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(4)+CHR$(2)+C
HR$(5)+CHR$(4)+CHR$(10)
1050 G$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(28)+CHR$(136
)+CHR$(208)+CHR$(32)+CHR$(144)
1060 H$=CHR$(136)+CHR$(200)+CHR$(8)+CHR$(16)+CHR$
(32)+CHR$(208)+CHR$(16)+CHR$(40)
1070 I$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(28)+CHR$(8)+
CHR$(5)+CHR$(2)+CHR$(4)
1080 J$=CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(4)+CHR$(2)+C
HR$(5)+CHR$(4)+CHR$(10)
1090 K$=CHR$(0)+CHR$(64)+CHR$(32)+CHR$(92)+CHR$(1
36)+CHR$(208)+CHR$(32)+CHR$(144)
1100 L$=CHR$(136)+CHR$(200)+CHR$(8)+CHR$(16)+CHR$
(32)+CHR$(208)+CHR$(16)+CHR$(40)
1110 SPRITE$(1)=A$+B$+C$+D$
```

```
1120 SPRITE$(2)=E$+F$+G$+H$
1130 SPRITE$(3)=I$+J$+K$+L$
1140 REM RINKELENDE WEKKER
1150 PUTSPRITE 0,(100,100),1,1
1160 BEEP
1170 FOR TD=1 TO 55:NEXT TD
1180 PUTSPRITE 0,(100,100),1,2
1190 FOR TD=1 TO 55:NEXT TD
1200 PUTSPRITE 0,(100,100),1,1
1210 FOR TD=1 TO 55:NEXT TD
1220 PUTSPRITE 0,(100,100),1,3
1230 FOR TD=1 TO 55:NEXT TD
1240 LOCATE 5,8
1250 PRINT "TIJD OM OP TE STAAN!"
1260 FOR TD=1 TO 50:NEXT TD
1270 PRINT "                          "
1280 LOCATE 7,22
1290 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
1300 A$=INKEY$
1310 IF A$<>"" AND Q=1 THEN SCREEN 0:INTERVAL OFF
:RETURN 470 ELSE IF A$<>"" THEN END
1320 GOTO 1150
1330 REM NORMALE KLOK
1340 SCREEN 2
1350 COLOR 15,4,4
1360 CLS
1370 P1=20:P2=4:P3=4
1380 Q1=20:Q2=4:Q3=4
1390 GOSUB 2330
1400 T=MIN:GOSUB 2460:M1=T1:M2=T2
1410 T=SEC:GOSUB 2460:S1=T1:S2=T2
1420 REM SCHERM OPBOUWEN
1430 CIRCLE (125,100),80,1
1440 X=128:Y=100
1450 LINE (124,24)-(124,30):REM 1
1460 LINE (130,24)-(135,24):REM 2
1470 LINE (135,24)-(135,27)
1480 LINE (130,27)-(135,27)
1490 LINE (130,27)-(130,30)
1500 LINE (130,30)-(135,30)
1510 LINE (156,30)-(156,38):REM 1
1520 LINE (184,60)-(189,60):REM 2
```

```
1530 LINE (189,60)-(189,63)
1540 LINE (184,63)-(189,63)
1550 LINE (184,63)-(184,66)
1560 LINE (184,66)-(189,66)
1570 LINE (192,97)-(196,97):REM 3
1580 LINE (192,103)-(196,103)
1590 LINE (196,97)-(196,103)
1600 LINE (194,100)-(196,100)
1610 LINE (184,130)-(184,134):REM 4
1620 LINE (184,134)-(188,134)
1630 LINE (188,130)-(188,137)
1640 LINE (155,158)-(160,158):REM 5
1650 LINE (155,158)-(155,160)
1660 LINE (155,161)-(160,161)
1670 LINE (160,161)-(160,164)
1680 LINE (155,164)-(160,164)
1690 LINE (126,167)-(126,175):REM 6
1700 LINE (126,171)-(130,171)
1710 LINE (126,175)-(130,175)
1720 LINE (130,171)-(130,175)
1730 LINE (93,158)-(98,158):REM 7
1740 LINE (98,158)-(98,165)
1750 LINE (64,130)-(70,130):REM 8
1760 LINE (64,130)-(64,136)
1770 LINE (70,130)-(70,136)
1780 LINE (64,133)-(70,133)
1790 LINE (64,136)-(70,136)
1800 LINE (50,97)-(55,97):REM 9
1810 LINE (50,97)-(50,100)
1820 LINE (50,100)-(55,100)
1830 LINE (55,97)-(55,104)
1840 LINE (64,60)-(64,67):REM 1
1850 LINE (67,60)-(72,60)
1860 LINE (67,60)-(67,67)
1870 LINE (72,60)-(72,67)
1880 LINE (67,67)-(72,67)
1890 LINE (93,32)-(93,39):REM 11
1900 LINE (96,32)-(96,39):REM 1
1910 REM POSITIE VAN DE WIJZERS
1920 IF U1>68 AND U1<188 AND U2<100 THEN P1=20
1930 IF U1>68 AND U1<188 AND U2>100 THEN P1=-20
1940 IF U2>40 AND U2<160 AND U1>128 THEN Q1=20:
```

```
1950 IF U2>40 AND U2<160 AND U1<128 THEN Q1=-20
1960 IF M1>68 AND M1<188 AND M2<100 THEN P2=4
1970 IF M1>68 AND M1<188 AND M2>100 THEN P2=-4
1980 IF M2>40 AND M2<160 AND M1>128 THEN Q2=4
1990 IF M2>40 AND M2<160 AND M1<128 THEN Q2=-4
2000 IF M1=68 THEN P2=4
2010 IF M1=188 THEN P2=-4
2020 IF S1>68 AND S1<188 AND S2<100 THEN P3=4
2030 IF S1>68 AND S1<188 AND S2>100 THEN P3=-4
2040 IF S2>40 AND S2<160 AND S1>128 THEN Q3=4
2050 IF S2>40 AND S2<160 AND S1<128 THEN Q3=-4
2060 IF S1=68 THEN P3=4
2070 IF S1=188 THEN P3=-4
2080 IF U2=160 THEN Q1=-20
2090 IF U2=40 THEN Q1=20
2100 IF U1=188 THEN P1=-20
2110 IF U1=68 THEN P1=20
2120 IF M2=160 THEN Q2=-4
2130 IF S2=40 THEN Q3=4
2140 IF S2=160 THEN Q3=-4
2150 REM DE WIJZERS
2160 LINE (128,100)-(U1,U2),14
2170 LINE (128,100)-(M1,M2),14
2180 LINE (128,100)-(S1,S2),15
2190 REM ALARM?
2200 IF U1=B1 AND U2=B2 AND M1=C1 AND M2=C2 AND S
1=D1 AND S2=D2 THEN GOTO 970
2210 FOR TV=1 TO 225:NEXT TV
2220 REM VARIABELEN VERHOGEN EN CONTROLEREN
2230 S1=S1+P3:S2=S2+Q3
2240 LINE (128,100)-(S1-P3,S2-Q3),4
2250 IF S2<>40 THEN 2310
2260 M1=M1+P2:M2=M2+Q2
2270 LINE (128,100)-(M1-P2,M2-Q2),4
2280 IF M2<>40 THEN 2310
2290 U1=U1+P1:U2=U2+Q1
2300 LINE (128,100)-(U1-P1,U2-Q1),4
2310 GOTO 1920
2320 REM WAARDE VAN UUR OMREKENEN NAAR WAARDE VOO
R POSITIE
2330 IF UUR=1 OR UUR=13 THEN U1=148:U2=60
2340 IF UUR=2 OR UUR=14 THEN U1=168:U2=80
```

```
2350 IF UUR=3 OR UUR=15 THEN U1=188:U2=100
2360 IF UUR=4 OR UUR=16 THEN U1=168:U2=120
2370 IF UUR=5 OR UUR=17 THEN U1=148:U2=140
2380 IF UUR=6 OR UUR=18 THEN U1=128:U2=160
2390 IF UUR=7 OR UUR=19 THEN U1=108:U2=140
2400 IF UUR=8 OR UUR=20 THEN U1=88:U2=120
2410 IF UUR=9 OR UUR=21 THEN U1=68:U2=100
2420 IF UUR=10 OR UUR=22 THEN U1=88:U2=80
2430 IF UUR=11 OR UUR=23 THEN U1=108:U2=60
2440 IF UUR=0 OR UUR=12 OR UUR=24 THEN U1=128:U2=
40
2450 RETURN
2460 IF T>44 AND T<60 THEN T1=68+((T-45)*4)
2470 IF T>0 AND T<16 THEN T1=((T+15)*4)+68
2480 IF T>15 AND T<31 THEN P=T-15:T1=188-(P*4)
2490 IF T>30 AND T<45 THEN P=T-30:T1=68+((15-P)*4
)
2500 IF T>0 AND T<31 THEN T2=(T*4)+40
2510 IF T>30 AND T<60 THEN T2=160-((T-30)*4)
2520 IF T<>0 THEN 2540
2530 T1=128:T2=40
2540 RETURN
2550 REM TITELPAGINA
2560 SCREEN 1,3
2570 RESTORE 2910
2580 FOR T=1 TO 4
2590 FOR P=1 TO 8
2600 READ N
2610 S$(T)=S$(T)+CHR$(N)
2620 NEXT P
2630 NEXT T
2640 COLOR 1,15,15:CLS
2650 FOR T=0 TO 28:LOCATE T,0:PRINT CHR$(42):LOCA
TE T,20:PRINT CHR$(42):NEXT T
2660 FOR T=0 TO 20:LOCATE 0,T:PRINT CHR$(42):LOCA
TE 30,T:PRINT CHR$(42):NEXT T
2670 LOCATE 11,6
2680 PRINT "WEKKER"
2690 LOCATE 12,9
2700 PRINT "DOOR"
2710 LOCATE 9,12
2720 PRINT "RON BELMONTE"
```

```
2730 SPRITE$(0)=S$(1)+S$(2)+S$(3)+S$(4)
2740 X=110:Y=65
2750 PUT SPRITE 0,(X,Y),6,0
2760 T=RND(-TIME)
2770 IF T<.15 THEN X=X-1:Y=Y+1:GOTO 2810
2780 IF T>.85 THEN X=X+1:Y=Y-1:GOTO 2810
2790 IF T>.3 AND T<.45 THEN X=X+1:Y=Y+1
2800 IF T>.55 AND T<.7 THEN X=X-1:Y=Y-1
2810 IF X<0 THEN X=0
2820 IF X>215 THEN X=215
2830 IF Y<0 THEN Y=0
2840 IF Y>130 THEN Y=130
2850 LOCATE 7,22
2860 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
2870 A$=INKEY$
2880 IF A$="" THEN 2750
2890 RETURN
2900 REM WEKKER-SPRITE
2910 DATA 0,27,25,5,3,4,9,17
2920 DATA 17,16,8,4,3,1,7,15
2930 DATA 0,176,48,64,128,64,32,16
2940 DATA 208,16,32,64,128,0,192,224
2950 DATA 0,27,25,5,7,12,25,49
2960 DATA 49,48,24,12,7,3,7,15
2970 DATA 0,176,48,64,192,96,48,24
2980 DATA 216,24,48,96,192,128,192,224
```

DE CHECKSUM

Na het programma staat een checksum. Het principe daarvan is voor alle programma's gelijk en daarom bespreken we het maar één keer. De checksum of proefsom is een optelling van alle token-waarden in een programmaregel. Aan het einde van elk programma staan de sommen van alle programmaregels. Als je bij het intypen een fout hebt gemaakt, kun je aan de hand van de checksum precies nagaan in welke regel de fout moet zitten.

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: WEKKER

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  159
215  6  246  57  86  235  86  1  90  205
64  28  49  137  0  159  86  93  91  216
64  246  18  238  151  0  49  15  89  57
184  138  126  108  159  16  0  57  49  130
129  134  129  234  35  132  129  146  129  234
89  0  166  0  25  168  169  235  211  54
27  0  159  82  229  89  86  137  174  176
165  0  187  150  153  142  159  0  7  99
136  168  169  235  211  142  55  0  209  211
253  40  216  215  195  44  216  219  99  48
170  187  204  0  182  192  15  183  15  182
15  184  15  83  12  10  117  97  243  64
114  57  0  248  125  159  20  23  222  27
30  0  33  203  95  106  56  54  52  60
173  30  236  234  232  240  119  73  71  69
169  119  122  168  107  116  124  122  131  77
85  85  44  254  187  129  141  135  141  92
32  40  46  48  250  252  6  8  50  56
0  182  166  212  142  145  129  117  105  11
117  164  148  136  124  18  124  112  6  138
32  91  248  98  0  19  3  16  0  191
221  0  19  242  124  249  228  118  23  242
62  0  19  61  103  105  107  109  71  33
251  251  253  50  142  235  118  132  152  10
44  11  233  142  0  55  35  37  37  245
76  243  247  92  23  25  85  190  89  41
89  90  125  150  165  216  97  207  122  159
118  30  120  118  97  243  64  51  142  0
21  20  77  167  123  129  89  29
```

SPOORBOEKJE

Nadat je door de MSX bent gewekt en je ontbijt hebt genuttigd (dat gebeurt nog niet automatisch), moet je naar school of naar je werk. Als je met de bus of de trein reist, kan het volgende programma je goed van pas komen. Het vervangt het bekende spoor- of busboekje en heeft het voordeel dat je in een oogwenk de juiste tijden kunt opvragen.

Het enige wat je hoeft te doen is de vertrektijden van trein of bus noteren en die opslaan in de daarvoor bestemde data-statements. Je eigen elektronische naslagwerk is daarmee een feit.

In dit programma hebben we gekozen voor de trein Groningen-Amsterdam, met als haltes Groningen, Haren, Assen, Beilen, Hoogeveen, Meppel, Zwolle, Amersfoort, Hilversum en Amsterdam.

De treintijden die het programma opgeeft zijn de tijden die de hele week door gelden, dus ook in het weekend.

PROGRAMMABESCHRIJVING

De intro wordt verzorgd door een subroutine die staat in de regels 890-1040. De gegevens worden eveneens door een subroutine ingelezen (regel 630-680).
De gegevens die worden ingevoerd zijn in- en uitstapplaatsen en de vertrektijd. Die nemen de regels 280-420 voor hun rekening.

In de regels 430-520 worden de tijden berekend en in r. 540-570 worden de vertrek- en aankomsttijden gePRINT.

Zoals je ziet, staan in de data-statements de plaatsen met daarachter alle vertrek- c.q. aankomsttijden. Met een beetje handigheid kun je die uitbreiden met de plaatsen en tijden die je zelf graag in je spoor-/busboekje opgenomen wilt hebben.

```
10 REM ******************
20 REM **  SPOORBOEKJE   **
30 REM **                **
40 REM **      DOOR      **
50 REM **                **
60 REM ** RON BELMONTE   **
70 REM **                **
80 REM **    (C) 1985    **
90 REM ******************
100 SCREEN 0
110 COLOR 1,7
120 CLS
130 WIDTH 35
140 KEY OFF
150 DIM N$(200)
160 GOSUB 890
170 GOSUB 630
180 CLS
190 LOCATE 0,4
200 PRINT "     (1)  GRONINGEN  (6)  MEPPEL"
210 PRINT
220 PRINT "     (2)  HAREN      (7)  ZWOLLE"
230 PRINT
240 PRINT "     (3)  ASSEN      (8)  AMERSFOORT"
250 PRINT "     (4)  BEILEN     (9)  HILVERSUM"
260 PRINT
270 PRINT "     (5)  HOOGEVEEN  (10) AMSTERDAM"
280 LOCATE 2,15
290 PRINT "WAAR WILT U INSTAPPEN ";
300 INPUT IN$
310 IF IN$="" THEN 180
320 IF IN$<CHR$(49) OR IN$>CHR$(58) THEN 180
330 LOCATE 2,17
340 PRINT "WAAR WILT U UITSTAPPEN";
350 INPUT UT$
360 IF IN$="" THEN 180
370 IF UT$<CHR$(49) OR UT$>CHR$(58) THEN 180
380 IF VAL(UT$)<=VAL(IN$) THEN 180
390 LOCATE 1,19
400 PRINT "HOE LAAT WILT U VERTREKKEN";
410 INPUT TI$
420 IF TI$="" THEN 180
```

```
430 REM JUISTE TIJD EN PLAATSEN OPZOEKEN
440 DU=VAL(IN$):DU=DU-1:DU=DU*17
450 T=1+DU
460 DU=VAL(UT$):DU=DU-1:DU=DU*17
470 X=1+DU
480 FOR Q=1 TO 16
490 W=T+Q
500 IF VAL(N$(W))-VAL(TI$)<0 OR VAL(N$(W))-VAL(TI
$)>1 THEN NEXT Q
510 VE$=N$(X+Q)
520 IF VE$="99" OR VAL(VE$)=0 THEN CLS:LOCATE 2,1
2:PRINT "ZO LAAT GAAT ER GEEN TREIN MEER!":FOR TV
=1 TO 2000:NEXT TV:GOTO 180
530 CLS
540 LOCATE 0,4
550 PRINT "VERTREK OM  ";VAL(N$(W));" UIT ";N$(T)
560 PRINT:PRINT
570 PRINT "AANKOMST OM ";VAL(VE$);" IN  ";N$(X)
580 LOCATE 12,22
590 PRINT "DRUK EEN TOETS"
600 A$=INKEY$
610 IF A$="" THEN 600
620 GOTO 180
630 REM DATA INLEZEN
640 FOR T=1 TO 170
650 READ A$
660 N$(T)=A$
670 NEXT T
680 RETURN
690 DATA GRONINGEN,7.38,8.37,9.37,10.37,11.37,12.
37,13.37,14.37,15.37
700 DATA 16.37,17.37,18.37,19.37,20.37,21.37,22.3
7
710 DATA HAREN,7.44,8.43,9.43,10.43,11.43,12.43,1
3.43,14.43,15.43
720 DATA 16.43,17.43,18.43,19.43,20.43,21.43,22.4
3
730 DATA ASSEN,7.56,8.56,9.56,10.56,11.56,12.56,1
3.56,14.56,15.56
740 DATA 16.56,17.56,18.56,19.56,20.56,21.56,22.5
6
750 DATA BEILEN,8.06,9.06,10.06,11.06,12.06,13.06
```

```
,14.06,15.06,16.06
760 DATA 17.06,18.06,19.06,20.06,21.06,22.06,23.0
6
770 DATA HOOGEVEEN,8.15,9.15,10.15,11.15,12.15,13
.15,14.15,15.15,16.15
780 DATA 17.15,18.15,19.15,20.15,21.15,22.15,23.1
5
790 DATA MEPPEL,8.27,9.27,10.27,11.27,12.27,13.27
,14.27,15.27,16.27
800 DATA 17.27,18.27,19.27,20.27,21.27,22.27,23.2
7
810 DATA ZWOLLE,8.49,9.49,10.49,11.49,12.49,13.49
,14.49,15.49,16.49
820 DATA 17.49,18.49,19.49,20.49,21.49,22.49,23.4
9
830 DATA AMERSFOORT,9.24,10.24,11.24,12.24,13.24,
14.24,15.24,16.24,17.24
840 DATA 18.24,19.24,20.24,21.24,22.24,23.24,00.4
5
850 DATA HILVERSUM,9.39,10.39,11.39,12.39,13.39,1
4.39,15.39,16.39,17.39
860 DATA 18.39,19.39,20.39,21.39,22.39,23.39,99
870 DATA AMSTERDAM,10.02,11.02,12.02,13.02,14.02,
15.02,16.02,17.02,18.02
880 DATA 19.02,20.02,21.02,22.02,23.02,24.02,99
890 REM TITELPAGINA
900 A$="SPOORBOEKJEDOOR RON BELMONTE"
910 LOCATE 7,8:PRINT "*******************"
920 FOR T=1 TO 11
930 LOCATE 11,10
940 PRINT LEFT$(A$,T)
950 FOR TV=1 TO 250:NEXT TV
960 NEXT T
970 LOCATE 7,10:PRINT "*":LOCATE 25,10:PRINT"*"
980 FOR T=12 TO 15
990 LOCATE 14,12
1000 PRINT MID$(A$,12,T-11)
1010 FOR TV=1 TO 250:NEXT TV
1020 NEXT T
1030 LOCATE 7,12:PRINT "*":LOCATE 25,12:PRINT"*"
1040 FOR T=16 TO 28
1050 LOCATE 10,14
```

```
1060 PRINT MID$(A$,16,T-15)
1070 FOR TV=1 TO 250:NEXT TV
1080 NEXT T
1090 LOCATE 7,14:PRINT "*":LOCATE 25,14:PRINT"*"
1100 LOCATE 7,16:PRINT "*******************"
1110 FOR TV=1 TO 2000:NEXT TV
1120 COLOR 15,4,4
1130 CLS
1140 RETURN
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: SPOORBOEKJE

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 246
41 200 186 145 209 9 60 219 37 205
94 105 250 56 74 219 102 187 221 61
178 25 112 205 63 180 63 245 77 145
247 114 114 102 69 75 46 90 54 81
92 162 65 139 219 55 16 116 70 134
75 182 182 127 139 246 237 123 168 71
32 170 178 88 152 25 74 203 58 208
125 47 242 110 36 63 170 134 134 26
188 230 61 164 154 145 23 78 170 102
92 83 221 37 127 67 57 48 190 102
70 195 98 240
```

CALCULATOR

Op school kun je niet de hele dag je hersens op volle toeren laten draaien. Vervelende karweitjes als rekensommetjes kun je net zo goed door de MSX laten uitvoeren. Dat maakt ook je huiswerk een stuk makkelijker. Daarvoor is dit programma gemaakt: de MSX-calculator.

Zo'n calculator heeft heel wat voordelen: je hoeft je aandacht niet te verdelen over meerdere dingen en als je net een computer hebt, leer je er al doende mee omgaan. Daarnaast kan hij ook in het huishouden nuttig zijn, bijvoorbeeld om te controleren of kassabonnetjes wel kloppen en om te gebruiken bij het bijhouden van financiële zaken.

De calculator is voorzien van vijf gangbare rekenfuncties (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen en worteltrekken) en kent daarnaast natuurlijk de =–functie. De meer ervaren programmeur kan het aantal functies makkelijk uitbreiden tot tien of meer functies.

Gebruiksaanwijzing bij de MSX-calculator:

- je kunt de pijl besturen met behulp van een joystick of met de cursorbesturingstoetsen. In het laatste geval moet je wel de waarde van de joystick veranderen: STICK(1) wordt STICK(0).
- zet de calculator aan door met de pijl op 'AAN' te gaan staan en dan op de vuurknop te drukken (of op de spatiebalk als je geen joystick hebt). Daarna kun je de gewenste berekening invoeren.
- procenten berekenen (bijv. 10% van 100) gaat als volgt. Typ in: 100, procent, 10, =.
- decimale waarden die beginnen met een punt moeten altijd vooraf worden gegaan door een 0 (.615 → 0.615).

Zodra je een rekenfunctie invoert (+, –, *, /, √, =) wordt het venster gewist.

PROGRAMMABESCHRIJVING

De subroutine in r. 140 zorgt voor de titelpagina en in r. 150 staat de initialisatie-routine. De schermopbouw loopt van r. 160 tot 380. Vervolgens wordt het toetsenbord c.q de joystick uitgelezen.

De plaats van de pijl wordt omgerekend van X- en Y-posities naar pixel-posities. Dat gebeurt in de regels 500-540. De routine in r. 680-710 zorgt voor de weergave van het display (het afleesscherm) van de calculator. In de regels 740-870 wordt gecontroleerd of er een rekenfunctie is gekozen.

De routines in de regels 1060-1100 en 1220-1270 lezen de getallen uit het display in. De gewenste handeling wordt uitgerekend en in het display geVPOKEt (regel 1300-1470). De routine in regel 1580-1650 regelt het gebruik van het ± teken (om een getal positief of negatief te maken).

```
10 REM *****************
20 REM ** REKENMACHINE **
30 REM **              **
40 REM **     DOOR     **
50 REM **              **
60 REM ** RON BELMONTE **
70 REM **              **
80 REM **   (C) 1986   **
90 REM *****************
100 SCREEN 1.0
110 KEY OFF
120 WIDTH 30
130 CLS
140 GOSUB 1590
150 GOSUB 960
160 REM LIJNEN TREKKEN
170 FOR T=4 TO 20:VPOKE T+Z,23:NEXT T
180 VPOKE Z+3,24:VPOKE Z+21,25
190 FOR T=35 TO 672 STEP 32:VPOKE T+Z,22:VPOKE T+
Z+18,22:NEXT T
200 VPOKE Z+675,26:VPOKE Z+693,27
210 FOR T=676 TO 691:VPOKE T+Z,23:NEXT T
220 VPOKE Z+99,20:VPOKE T+Z,23
230 FOR T=100 TO 116:VPOKE T+Z,23:NEXT T
240 LOCATE 5,4:PRINT "REKENMACHINE"
250 VPOKE Z+163,20
260 FOR T=164 TO 180:VPOKE T+Z,23:NEXT T:VPOKE Z+
181,19:VPOKEZ+117,19
270 VPOKE Z+132,9:VPOKE Z+133,22:VPOKE Z+101,18:V
POKE Z+165,17
280 REM REKENFUNCTIES EN GETALLEN PRINTEN
290 LOCATE 3,6:PRINT "AAN/UIT  WISSEN"
300 LOCATE 3,10:PRINT " 7  8  9 "
310 LOCATE 3,13:PRINT " 4  5  6 "
320 LOCATE 3,16:PRINT " 1  2  3  -  %"
330 LOCATE 3,19:PRINT " 0  .     +  ="
340 VPOKE Z+334,246
350 VPOKE Z+430,120:VPOKE Z+433,251
360 VPOKE Z+619,241
380 PUT SPRITE 0,(X,Y),14,1
390 D=STICK(0)
400 N=STRIG(0)
```

```
410 IF D=1 THEN Y=Y-4
420 IF D=2 THEN X=X+2:Y=Y-2
430 IF D=3 THEN X=X+4
440 IF D=4 THEN X=X+2:Y=Y+2
450 IF D=5 THEN Y=Y+4
460 IF D=6 THEN X=X-2:Y=Y+2
470 IF D=7 THEN X=X-4
480 IF D=8 THEN X=X-2:Y=Y-2
490 REM PLAATS VAN PIJL BEPALEN
500 X1=INT(X/8):Y1=INT(Y/8)
510 IF Y1>1 THEN Y1=Y1+1
520 Y2=(Y1*32)
530 W=X1+Y2:IF W=768 THEN W=W-1
540 IF N=0 AND AAN=0 THEN GOTO 380
550 IF N=0 THEN GOTO 940
560 IF AAN=0 THEN GOTO 860
570 FOR TV=1 TO 75:NEXT TV:P=VPEEK(Z+W):IF P=32 T
HEN GOTO 380
580 IF P<>46 THEN 590 ELSE IF PT=0 THEN PT=1:GOTO
 590 ELSE GOTO 380
590 FOR J=1 TO 24
600 IF R(J)<>W THEN 710
610 FOR A=7 TO 0 STEP -1
620 VN=VPEEK(V-A)
630 IF A=7 AND VN<>32 THEN GOTO 730
640 IF A=0 AND C=0 AND VN=48 AND P<>46 THEN GOTO
700
650 IF VN=46 THEN GOTO 680
660 IF VN<48 OR VN>58 THEN GOTO 690
670 C=1
680 VPOKE (V-A-1),VN
690 NEXT A
700 VPOKE V,P
710 NEXT J
720 C=0
730 REM REKENFUNCTIES
740 IF W=302 OR W=334 AND G$<>"" THEN TR=1:GOSUB
1130:GOTO 800
750 IF W=398 OR W=430 AND G$<>"" THEN TR=1:GOSUB
1130:GOTO 800
760 IF W=494 OR W=526 AND G$<>"" THEN TR=1:GOSUB
1130:GOTO 800
```

```
770 IF W=497 OR W=529 AND G$<>"" THEN TR=1:GOSUB
1130:GOTO 800
780 IF W=590 OR W=622 AND G$<>"" THEN TR=1:GOSUB
1130:GOTO 800
790 IF W=625 OR W=657 THEN GOTO 900
800 IF W=302 OR W=334 THEN D$="1":X$="0":MIN$="0"
:PLU$="0":PRO$="0":PT=0:GOTO 890
810 IF W=305 OR W=337 THEN GOTO 890
820 IF W=651 OR W=619 AND N=-1 THEN GOSUB 1510:GO
TO 380
830 IF W=398 OR W=430 THEN X$="1":D$="0":MIN$="0"
:PLU$="0":PRO$="0":PT=0:GOTO 890
840 IF W=494 OR W=526 THEN MIN$="1":D$="0":X$="0"
:PLU$="0":PRO$="0":PT=0:GOTO 890
850 IF W=401 OR W=433 THEN WO$="1":D$="0":X$="0":
MIN$="0":PLU$="0":PRO$="0":PT=0:GOTO 1130
860 IF W=497 OR W=529 THEN PRO$="1":D$="0":X$="0"
:MIN$="0":PLU$="0":PT=0:GOTO 890
870 IF W=590 OR W=622 THEN PLU$="1":D$="0":X$="0"
:MIN$="0":PRO$="0":PT=0:GOTO 890
880 GOTO 910
890 IF N<>-1 THEN GOTO 940 ELSE GOSUB 1060
900 IF W=625 OR W=657 THEN GOTO 1130
910 IF N=-1 THEN IF W>205 AND W<212 OR W>237 AND
W<244 THEN GOSUB 1440
920 IF N=-1 THEN IF W>196 AND W<200 OR W>228 AND
W<232 THEN IF AAN=0 THEN AAN=1:GOSUB 1440
930 IF N=-1 THEN IF W>200 AND W<204 OR W>232 AND
W<236 THEN AAN=0:GOSUB 1470
940 GOTO 380
950 REM INITIALISATIE-ROUTINE
960 SPRITE$(1)=CHR$(16)+CHR$(48)+CHR$(112)+CHR$(2
55)+CHR$(255)+CHR$(112)+CHR$(48)+CHR$(16)
970 DIM R(24)
980 FOR Z=1 TO 22:READ B
990 R(Z)=B
1000 NEXT Z
1010 X=100:Y=100:Z=6144:V=Z+84:A=0:G$="":H$="":I$
="":AAN=0:B=0:C=0:PT=0
1020 D$="0":X$="0":MIN$="0":PLU$="0":PRO$="0"
1030 D1$="0":X1$="0":MIN1$="0":PLU1$="0":PRO1$="0
"
```

```
1040 RETURN
1050 REM
1060 FOR A=8 TO 0 STEP -1:G=VPEEK(V-A)
1070 IF G=46 OR G=45 THEN 1090
1080 IF G<48 OR G>57 THEN 1100
1090 G$=G$+CHR$(G)
1100 NEXT A
1110 FOR A=8 TO 0 STEP -1:VPOKE V-A,32:NEXT A
1120 RETURN
1130 FOR A=8 TO 0 STEP -1
1140 H=VPEEK(V-A)
1150 IF H=46 THEN 1170
1160 IF H<48 OR H>57 THEN 1180
1170 H$=H$+CHR$(H)
1180 NEXT A
1190 G=VAL(G$):H=VAL(H$)
1200 GOSUB 1490
1210 IF D$="1" THEN I=G/H:D$="0":GOTO 1270
1220 IF X$="1" THEN I=G*H:X$="0":GOTO 1270
1230 IF MIN$="1" THEN I=G-H:MIN$="0":GOTO 1270
1240 IF PRO$="1" THEN I=(G/100)*H:PRO$="0":GOTO 1
270
1250 IF WO$="1" THEN I=SQR(H):WO$="0":GOTO 1270
1260 IF PLU$="1" THEN I=G+H:PLU$="0":GOTO 1270
1270 G=0:H=0:G$="":H$=""
1280 I$=STR$(I)
1290 IF LEN(I$)>10 THEN U$=LEFT$(I$,10):I$=U$
1300 FOR A=10 TO 1 STEP -1
1310 R$=MID$(I$,A,1)
1320 IF R$=CHR$(45) OR R$=CHR$(46) THEN 1340
1330 IF R$<CHR$(48) OR R$>CHR$(57) THEN 1370
1340 R=ASC(R$)
1350 VPOKE (V-B),R
1360 B=B+1
1370 NEXT A
1380 B=0:I=0:I$="":U$=""
1390 IF TR=1 THEN FOR TV=1 TO 500:NEXT TV:TR=0:RE
TURN
1400 GOTO 380
1410 FOR A=8 TO 0 STEP -1:VPOKE V-A,32:NEXT A
1420 REM REKENMACHINE AAN
1430 VPOKE V,48:G$="":H$="":I$="":PT=0:RETURN
```

```
1440 GOSUB 1410:VPOKE Z+132,10
1450 RETURN
1460 REM REKENMACHINE UIT
1470 FOR A=10 TO 0 STEP -1:VPOKE V-A,32:NEXT A:VP
OKE Z+132,9:G$="":H$="":PT=0
1480 RETURN
1490 FOR A=10 TO 0 STEP -1:VPOKE V-A,32:NEXT A
1500 RETURN
1510 FOR A=10 TO 0 STEP -1:G=VPEEK(V-A)
1520 IF G=45 OR G=46 THEN 1540
1530 IF G<48 OR G>57 THEN 1550
1540 Q$=Q$+CHR$(G)
1550 NEXT A
1560 F$=LEFT$(Q$,1)
1570 IF F$="-" THEN F=LEN(Q$)-1:VPOKE V-F,32:Q$="
":RETURN
1580 F=LEN(Q$):VPOKE V-F,45:Q$="":RETURN
1590 SCREEN 0
1600 GOSUB 1810
1610 COLOR 8,1
1620 CLS
1630 GOSUB 1780
1640 LOCATE 13,10
1650 PRINT "REKENMACHINE"
1660 LOCATE 17,12
1670 PRINT "DOOR"
1680 LOCATE 13,14
1690 PRINT "RON BELMONTE"
1700 LOCATE 12,22
1710 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
1720 VPOKE PL,RF(TK)
1730 A$=INKEY$
1740 IF A$="" THEN 1630
1750 SCREEN 1,0
1760 COLOR 1,15:CLS
1770 RETURN
1780 PL=INT(RND(1)*959)+1
1790 TK=INT(RND(1)*7)+1
1800 RETURN
1810 FOR T=1 TO 7
1820 READ P
1830 RF(T)=P
```

```
1840 NEXT T
1850 RETURN
1860 DATA 37,42,43,45,46,47,61
1870 DATA 293,325,296,328,299,331,453,421,456,424
,459
1880 DATA 427,485,517,488,520,491,523,581,613,584
,616
```

CHECKSUM

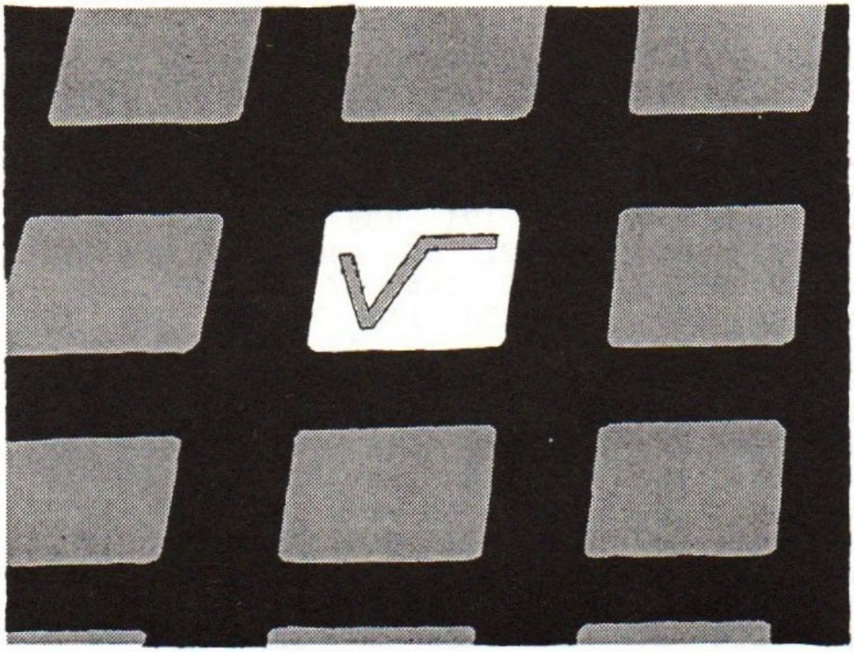
PROGRAMMANAAM: REKENMACHINE

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  52
215  237  159  247  126  0  120  123  156  219
211  3  54  232  50  80  241  0  136  232
226  142  143  205  30  230  172  54  65  178
142  177  143  181  146  182  149  0  160  85
119  146  77  121  171  235  71  45  189  52
4  135  157  246  21  68  148  228  184  237
67  0  31  223  160  166  97  4  120  120
69  56  249  150  255  186  72  89  235  164
26  178  52  0  218  112  94  46  253  78
237  226  142  0  22  53  77  227  228  87
142  53  168  221  159  230  228  70  146  60
99  122  77  156  147  122  136  21  54  80
90  134  156  63  118  228  133  18  52  87
0  216  133  142  0  42  142  87  142  22
249  17  247  228  221  210  76  246  212  52
159  181  89  95  95  41  93  90  100  243
54  64  207  52  18  142  30  91  142  40
247  124  247  142  136  27  32
```

WORTELTREKKEN

De functie worteltrekken is natuurlijk al vertegenwoordigd op de calculator, maar dit programmaatje doet net iets meer: je kunt zowel de wortel uit een getal trekken als een wortel herleiden. Het programma telt drie onderdelen:

- het eerste onderdeel trekt de wortels uit gehele getallen. Het bereik van de getallen wordt bepaald in de RND-functie in regel 910.
- het tweede onderdeel geeft een wortel die vervolgens moet worden herleid. De computer kan hierbij soms wat traag te werk gaan, omdat hij moet proberen een geschikt getal te vinden. Als je thuis bent in machinetaal, zou je kunnen proberen daarvoor een machinetaalroutine te maken.
- het laatste onderdeel legt uit hoe je op eenvoudige wijze de wortel uit een breuk kunt trekken. Daarbij krijg je precies te zien welke handelingen je moet verrichten.



PROGRAMMABESCHRIJVING

In regel 1629 wordt eerst het £-teken vervangen door het √-teken. Vervolgens kan het titelbeeld op het scherm worden gebracht (r. 160-250). De regels 300-760 verzorgen de informatie-pagina's.

Het eerste onderdeel, Worteltrekken, staat in de regels 910-1030. Er wordt een random getal genomen (r. 910) waarbij de computer in regel 1050-1100 een wortel probeert te vinden. Als dat niet lukt, gaat de computer weer naar regel 910.

Het tweede onderdeel, Wortels herleiden, is te vinden in regel 1340-1590. Er worden nu twee getallen bij elkaar gezocht,die samen nog te herleiden zijn tot een kleinere wortel. Dit kan soms wat lang duren doordat de computer niet altijd direct de juiste getallen kan vinden.

De regels 1740-2610 verzorgen het laatste onderdeel: Wortels uit gebroken getallen. Dit gedeelte is zuiver informatief en behoeft verder geen uitleg.

```
10 REM ***********************
20 REM *   WORTELTREKKEN     *
30 REM *         &           *
40 REM *     HERLEIDEN       *
50 REM *        VAN          *
60 REM *      WORTELS        *
70 REM *       DOOR          *
80 REM *    RON BELMONTE     *
90 REM ***********************
100 SCREEN 0
110 KEY OFF
120 WIDTH 38
130 COLOR 1,15
140 CLS
150 GOSUB 1620
160 LOCATE 12,8
170 PRINT "WORTELTREKKEN"
180 LOCATE 16,10
190 PRINT "DOOR"
200 LOCATE 12,12
210 PRINT "RON BELMONTE"
220 X=INT(RND(-TIME)*919)+1
230 VPOKE X,251
240 LOCATE 12,22
250 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
260 A$=INKEY$
270 IF A$="" THEN 160
280 REM INFORMATIE-PAGINA'S
290 CLS
300 LOCATE 5,4
310 PRINT "1. WORTELTREKKEN"
320 LOCATE 5,9
330 PRINT "DE COMPUTER NEEMT EEN GETAL "
340 LOCATE 5,11
350 PRINT "(1-200). U MOET DAN HIERUIT DE "
360 LOCATE 5,13
370 PRINT "WORTEL PROBEREN TE TREKKEN."
380 LOCATE 5,15
390 PRINT "BIJV. ";CHR$(251);"20 = 2";CHR$(251);"
5"
400 FOR TV=1 TO 1500:NEXT TV
410 LOCATE 12,22
```

```
420 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
430 A$=INKEY$
440 IF A$="" THEN 430
450 CLS
460 LOCATE 5,4
470 PRINT "2. WORTELS HERLEIDEN"
480 LOCATE 5,9
490 PRINT "DE COMPUTER PRINT EEN WORTEL"
500 LOCATE 5,11
510 PRINT "OP HET SCHERM. U MOET DAN"
520 LOCATE 5,13
530 PRINT "PROBEREN DE WORTEL TE HERLEIDEN."
540 LOCATE 5,15
550 PRINT "BIJV. 2";CHR$(251);"8 = 4";CHR$(251);"
2"
560 LOCATE 12,22
570 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
580 A$=INKEY$
590 IF A$="" THEN 580
600 CLS
610 LOCATE 5,4
620 PRINT "3. UITLEG WORTELTREKKEN"
630 LOCATE 5,9
640 PRINT "U KRIJGT UITLEG HOE U UIT EEN"
650 LOCATE 5,11
660 PRINT "WILLEKEURIG GEBROKEN GETAL EEN"
670 LOCATE 5,13
680 PRINT "WORTEL KUNT TREKKEN. AANGEZIEN "
690 LOCATE 5,15
700 PRINT "DEZE METHODE ZEER ONBEKEND IS"
710 LOCATE 5,17
720 PRINT "WILLEN WIJ DEZE GRAAG ENIGE"
730 LOCATE 5,19
740 PRINT "BEKENDHEID GEVEN."
750 LOCATE 12,22
760 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
770 A$=INKEY$
780 IF A$="" THEN 750
790 CLS
800 LOCATE 8,12
810 PRINT "WAT WILT U (1-2-3)";
820 INPUT C
```

```
830 ON C GOTO 870,1340,1740
840 REM
850 REM
860 REM
870 REM WORTELTREKKEN
880 REM
890 CLS
900 REM EEN RANDOM GETAL BEPALEN
910 G=INT(RND(-TIME)*200)+1
920 LOCATE 8,22
930 PRINT "IK BEDENK EEN GETAL"
940 GOSUB 1050
950 CLS
960 LOCATE 3,11
970 PRINT "HET GETAL IS:";G
980 LOCATE 3,13
990 PRINT "WAT IS DE WORTEL UIT ";CHR$(251);G
1000 LOCATE 7,15
1010 INPUT W$
1020 GOSUB 1120
1030 GOTO 870
1040 REM WORTEL BEREKENEN
1050 FOR T=10 TO 2 STEP -1
1060 FOR S=2 TO 35
1070 K=T*T
1080 IF K*S=G THEN RETURN
1090 NEXT S
1100 NEXT T
1110 GOTO 910
1120 LOCATE 3,18
1130 PRINT "DE WORTEL UIT ";G;" IS ";T;CHR$(251);
S
1140 REM WAS DE OPLOSSING GOED?
1150 AN$=MID$(W$,1,1)
1160 AN=VAL(AN$)
1170 IF AN<>T THEN 1220
1180 AN$=MID$(W$,3,2)
1190 AN=VAL(AN$)
1200 IF AN<>S THEN 1220
1210 X$="GOED                        ":GOTO 1230
1220 X$="FOUT                        "
1230 FOR T=32 TO 1 STEP -1
```

```
1240 LOCATE T,21
1250 PRINT X$
1260 FOR TV=1 TO 30:NEXT TV
1270 NEXT T
1280 FOR TV=1 TO 1000:NEXT TV
1290 RETURN
1300 REM
1310 REM
1320 REM
1330 REM
1340 REM WORTELS HERLEIDEN
1350 REM
1360 CLS
1370 G=INT(RND(-TIME)*80)+1
1380 LOCATE 10,22
1390 PRINT "IK BEDENK EEN GETAL"
1400 FOR T=2 TO 6
1410 FOR S=INT(80/(T*T)) TO 2 STEP -1
1420 K=T*T
1430 IF K*S=G THEN 1470
1440 NEXT S
1450 NEXT T
1460 GOTO 1370
1470 Q=SQR(S):IF INT(Q)<>Q THEN GOTO 1480 ELSE GO
TO 1360
1480 CLS
1490 PRINT "DE WORTEL IS:";CHR$(251);G
1500 LOCATE 7,12
1510 PRINT "HOE ZIET DE WORTEL ER NA"
1520 LOCATE 7,14
1530 PRINT "DE HERLEIDING UIT"
1540 LOCATE 11,16
1550 INPUT W$
1560 LOCATE 3,18
1570 PRINT "DE HERLEIDE WORTEL IS";T;CHR$(251);S
1580 GOSUB  1140
1590 GOTO 1340
1600 REM
1610 REM
1620 REM DATA VAN WORTELTEKEN INLEZEN
1630 REM EN OP DE PLAATS VAN HET POND-TEKEN VPOKE
N
```

```
1640 Q=251
1650 FOR B=0 TO 7
1660 M=VPEEK(2048+Q*8+B)
1670 VPOKE 2048+156*8+B,M
1680 NEXT B
1690 RETURN
1700 REM
1710 REM
1720 REM
1730 REM
1740 REM DE WORTEL UIT EEN GEBROKEN GETAL BEREKEN
EN
1750 CLS
1760 LOCATE 0,8
1770 PRINT "AAN DE HAND VAN EEN BEREKENING":PRINT
1780 PRINT "ZULLEN WE U LATEN ZIEN HOE MEN":PRINT
1790 PRINT "EEN WORTEL UIT EEN GEBROKEN GETAL":PR
INT
1800 PRINT "KAN TREKKEN."
1810 LOCATE 12,22
1820 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
1830 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1830
1840 CLS
1850 LOCATE 0,5
1860 PRINT "WE NEMEN EEN GETAL.":PRINT
1870 PRINT "BIJV. 76,1835":PRINT
1880 PRINT "WE VERDELEN DIT EERST IN BLOKKEN":PRI
NT
1890 PRINT "VAN TWEE(VANAF DE RECHTERKANT).":PRIN
T
1900 PRINT "DUS 76;18;35"
1910 LOCATE 12,22
1920 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
1930 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1930
1940 CLS
1950 LOCATE 0,5
1960 PRINT "NU PROBEREN WE EEN KWADRAAT ZO":PRINT
1970 PRINT "DICHT MOGELIJK BIJ 76 TE VINDEN.":PRI
NT
1980 PRINT "DAT WORDT 8*8=64. DE 8 IS HET ":PRINT
1990 PRINT "EERSTE GETAL VAN ONZE OPLOSSING.":PRI
NT
```

```
2000 PRINT "WE ZETTEN 64 ONDER 76 EN MAKEN":PRINT
2010 PRINT "EEN AFTREKKING. WE HOUDEN EEN REST":P
RINT
2020 PRINT "VAN 12. NU HALEN WE HET VOLGENDE":PRI
NT
2030 LOCATE 12,22
2040 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
2050 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2050
2060 CLS
2070 LOCATE 0,3
2080 PRINT "GEDEELTE VAN HET GETAL OP(18) ":PRINT
2090 PRINT "EN PLAATSEN DIT NAAST 12. NU":PRINT
2100 PRINT "MOETEN WE EEN VERMENIGVULDIGING":PRIN
T
2110 PRINT "ZO DICHT MOGELIJK BIJ 1218 ZIEN ": PR
INT:PRINT "TE VINDEN. DIT GAAT OP DE VOLGENDE":PR
INT
2120 PRINT "MANIER. DE VERMENIGVULDIGING ZIET ":P
RINT: PRINT "ER ZO UIT:";
2130 PRINT "16.*.=1218,":PRINT:PRINT " WAARBIJ WE
 OP DE PLAATSEN":PRINT
2140 PRINT "VAN DE PUNT HETZELFDE GETAL MOETEN":P
RINT
2150 PRINT "INVULLEN."
2160 LOCATE 12,22
2170 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
2180 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2180
2190 CLS
2200 LOCATE 0,5
2210 PRINT "DIT WORDT DUS 167*7=1169. DE 7 IS":PR
INT
2220 PRINT "HET VOLGENDE GETAL VAN DE OPLOSSING":
PRINT
2230 PRINT "WE HOUDEN EEN REST VAN 89.":PRINT
2240 PRINT "DE VOLGENDE VERMENIGVULDIGING WORDT":
PRINT
2250 PRINT "DUS: 174.*.=4935. HET GETAL IS EEN 2"
:PRINT
2260 PRINT ",WAARDOOR DE OPLOSSING IS 8.72"
2270 LOCATE 12,22
2280 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
2290 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2290
```

```
2300 CLS
2310 LOCATE 0,5
2320 PRINT "ALS U ZICH AFVRAAGT HOE WE NU AAN ":P
RINT
2330 PRINT "16 EN 174 KOMEN, DAN IS DAAR OP":PRIN
T
2340 PRINT "HET ANTWOORD:DOOR DE ACTUELE":PRINT
2350 PRINT "OPLOSSING TE DUBBELEN (8 EN 87).":PRI
NT
2360 PRINT "WE ZULLEN DE HELE SOM NOG EENS ":PRIN
T
2370 PRINT "LATEN ZIEN."
2380 LOCATE 12,22
2390 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
2400 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 2400
2410 LOCATE 0,0
2420 CLS
2430 PRINT "       ";CHR$(251);"76,1835         ="
2440 PRINT
2450 PRINT "         76¦18¦35      ="
2460 PRINT "         64            =8"
2470 PRINT "         --"
2480 PRINT "         12 18         =8."
2490 PRINT "167"
2500 PRINT "  7      11 69         =8.7"
2510 PRINT "         _____"
2520 PRINT "            49 35"
2530 PRINT "1742"
2540 PRINT "   2        34 84      =8.72"
2550 PRINT "            -----"
2560 PRINT "            14 51
2570 PRINT
2580 PRINT "DE ";CHR$(251);"76.1835=8.72"
2590 PRINT "WE KUNNEN NU OOK DOORGAAN DOOR "
2600 PRINT "TWEE NULLEN PLAATSEN ACHTER 1451"
2610 PRINT "EN WEER EEN VERMENIGVULDIGING":PRINT
"UI TE VOEREN."
2620 LOCATE 12,22
2630 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
2640 A$=INKEY$
2650 IF A$="" THEN 2640
2660 COLOR 15,4,4
```

```
2670 CLS
2680 END
```

CHECKSUM

```
PROGRAMMANAAM: WORTELTREKKEN

0  0  0  0  0  0  0  0  0  246
215  245  57  159  21  88  230  92  41  90
90  93  116  100  243  64  11  0  159  79
101  84  75  84  36  86  106  88  8  234
100  243  64  26  159  79  85  84  175  84
98  86  143  88  15  100  243  64  177  159
79  81  84  154  84  43  86  104  88  187
90  28  92  123  100  243  64  91  159  88
82  232  191  0  0  0  0  0  159  0
109  98  215  217  159  82  219  84  34  90
32  31  32  0  74  66  213  26  246  247
72  89  210  0  108  21  92  111  21  91
81  173  95  156  45  26  247  244  142  0
0  0  0  0  0  159  245  98  215  40
68  213  93  246  247  22  105  159  30  87
57  89  139  93  32  89  225  83  248  0
0  0  0  74  21  23  2  229  142  0
0  0  0  0  159  78  107  177  153  49
100  243  18  159  75  162  163  82  233  55
100  243  118  159  75  204  235  182  130  68
193  210  100  243  239  159  73  43  215  98
157  43  152  229  144  100  243  113  159  75
116  46  89  147  252  178  100  243  223  159
75  90  2  105  177  187  237  100  243  247
70  159  38  145  72  116  111  196  147  23
240  106  195  70  86  62  145  192  43  82
156  100  243  64  197  125  159  129
```

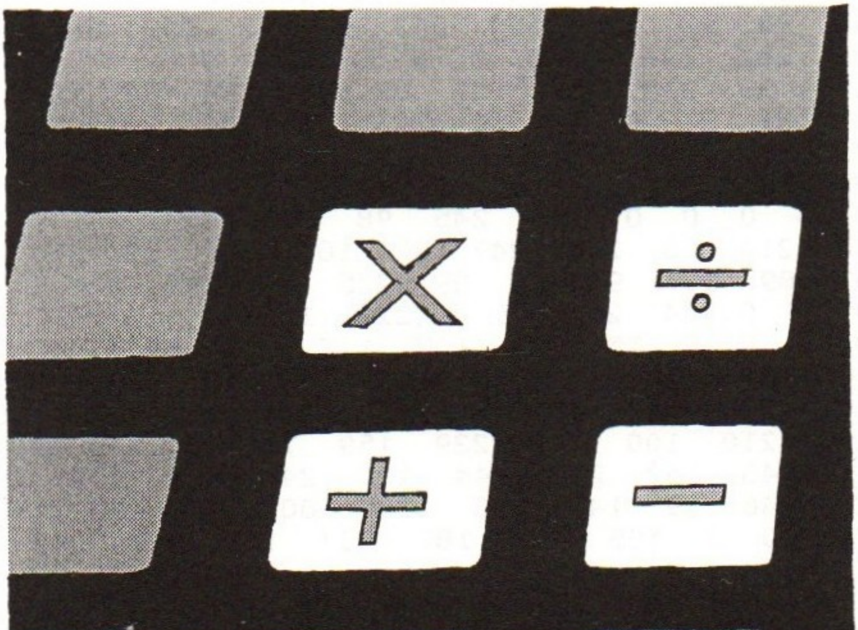
OEFENINGEN IN HOOFDREKENEN

Als hoofdrekenen niet je sterkste kant is, kan dit programma je verder helpen. Je kunt nu niet de hulp van de MSX-calculator inroepen, dus kun je precies zien hoe de vlag ervoor staat.

Je hebt de keus uit vier onderdelen: Optellen, Aftrekken, Vermenigvuldigen of Delen.

Het programma zet steeds twee getallen op het scherm waarmee je een berekening moet uitvoeren. De berekening is afhankelijk van het gekozen programmaonderdeel. Maak de berekening en voer het resultaat in. De invoer wordt vergeleken met de berekening die de computer heeft gemaakt. Bij een fout antwoord heb je nog twee kansen. Is het resultaat dan nog niet goed, dan geeft de computer het juiste antwoord.

Na tien pogingen houdt de computer het voor gezien en geeft een waardering, die kan variëren van slecht tot goed. Tenslotte biedt de MSX je de mogelijkheid om het nog eens te proberen.



PROGRAMMABESCHRIJVING

Elk onderdeel is identiek opgebouwd, alleen werken de onderdelen met verschillende rekenfuncties en verschilt ook het getallenbereik per onderdeel.

Elk onderdeel begint met een FOR NEXT-loop die het aantal pogingen bepaalt. waarna een getallenbereik wordt vastgesteld met behulp van een RND-functie.

De getallen worden daarna eerst gecontroleerd. Is één van de twee of beide getallen gelijk aan 0, zijn de twee getallen gelijk of is het eerste getal kleiner dan het tweede getal, dan moet er nog een extra handeling worden verricht om twee passende getallen te verkrijgen.

Als dat allemaal voor elkaar is, worden de getallen op het beeldscherm gePRINT en kan de berekening worden gemaakt.

```
10 REM *********************
20 REM *      OEFENEN      *
30 REM *                   *
40 REM *  IN HOOFDREKENEN  *
50 REM *                   *
60 REM *       DOOR        *
70 REM *                   *
80 REM *   RON BELMONTE    *
90 REM *********************
100 KEY OFF
110 SCREEN 0
120 WIDTH 38
130 LOCATE 15,10
140 PRINT "REKENSPEL"
150 LOCATE 17,12
160 PRINT "DOOR"
170 LOCATE 13,14
180 PRINT "RON BELMONTE"
190 FOR TV=1 TO 5:NEXT TV
200 LOCATE 15,10
210 PRINT "          "
220 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV
230 LOCATE 12,22
240 PRINT "DRUK EEN TOETS
250 A$=INKEY$
260 IF A$="" THEN 130
270 CLS
280 LOCATE 5,8
290 PRINT "JE KUNT KIEZEN UIT 4 OPGAVEN:"
300 LOCATE 11,10
310 PRINT " 1. OPTELLEN"
320 LOCATE 11,12
330 PRINT " 2. AFTREKKEN"
340 LOCATE 11,14
350 PRINT " 3. VERMENIGVULDIGEN"
360 LOCATE 11,16
370 PRINT " 4. DELEN"
380 LOCATE 5,18
390 PRINT "WELKE WIL JE (1-4)???";
400 A$=INKEY$
410 IF A$="" THEN 400
420 IF VAL(A$)<1 OR VAL(A$)>4 THEN 270
```

```
430 A=VAL(A$)
440 ON A GOTO 490,870,1250,1630
450 REM
460 REM
470 REM
480 REM
490 REM OPTELLEN
500 X=0
510 FOR PO=1 TO 10
520 CLS
530 R=INT(RND(-TIME)*200)
540 T=INT(RND(-TIME)*200)
550 IF R=0 OR T=0 THEN 530
560 IF R=T THEN 530
570 IF R<T THEN SWAP R,T
580 IF R<100 THEN P=1:IF R<10 THEN P=2
590 IF T<100 THEN PL=1:IF T<10 THEN PL=2
600 PR=R+T
610 LOCATE 15+P,11:PRINT R
620 LOCATE 15+PL,12:PRINT T
630 LOCATE 15,13:PRINT "---- +"
640 LOCATE 14,14:INPUT W
650 IF W=PR THEN GOTO 720
660 LOCATE 14,22:PRINT "FOUT !!!":FOR TV=1 TO 250
:NEXT TV:LOCATE 14,22:PRINT "          "
670 X=X+1:IF X=3 GOTO 690
680 CLS:GOTO 610
690 LOCATE 5,14:IF R+T<100 THEN PRINT " ";:IF R+T
<10 THEN PRINT " ";
700 PRINT "HET WAS:  ";R+T
710 F$="FOUT !!!":GOTO 730
720 F$="GOED !!!"
730 FOR LS=1 TO 5
740 LOCATE 14,22
750 PRINT F$
760 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
770 LOCATE 14,22
780 PRINT "          "
790 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
800 NEXT LS
810 CLS:P=0:PL=0:X=0:NEXT PO
820 GOTO 1970
```

```
830 REM
840 REM
850 REM
860 REM
870 REM AFTREKKEN
880 X=0
890 FOR PO=1 TO 10
900 CLS
910 R=INT(RND(-TIME)*200)
920 T=INT(RND(-TIME)*200)
930 IF R=0 OR T=0 THEN 910
940 IF R=T THEN 910
950 IF R<T THEN SWAP R,T
960 IF R<100 THEN P=1:IF R<10 THEN P=2
970 IF T<100 THEN PL=1:IF T<10 THEN PL=2
980 PR=R-T
990 LOCATE 15+P,11:PRINT R
1000 LOCATE 15+PL,12:PRINT T
1010 LOCATE 15,13:PRINT "---- -"
1020 LOCATE 14,14:INPUT W
1030 IF W=PR THEN GOTO 1100
1040 LOCATE 14,22:PRINT "FOUT !!!":FOR TV=1 TO 25
0:NEXT TV:LOCATE 14,22:PRINT "          "
1050 X=X+1:IF X=3 GOTO 1070
1060 CLS:GOTO 990
1070 LOCATE 5,14:IF R-T<100 THEN PRINT " ";:IF R-
T<10 THEN PRINT " ";
1080 PRINT "HET WAS:  ";R-T
1090 F$="FOUT !!!":GOTO 1110
1100 F$="GOED !!!"
1110 FOR LS=1 TO 5
1120 LOCATE 14,22
1130 PRINT F$
1140 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
1150 LOCATE 14,22
1160 PRINT "         "
1170 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
1180 NEXT LS
1190 CLS:P=0:PL=0:X=0:NEXT PO
1200 GOTO 1970
1210 REM
1220 REM
```

```
1230 REM
1240 REM
1250 REM VERMENIGVULDIGEN
1260 X=0
1270 FOR PO=1 TO 10
1280 CLS
1290 R=INT(RND(-TIME)*20)
1300 T=INT(RND(-TIME)*20)
1310 IF R=0 OR T=0 OR R=1 OR T=1 THEN 1290
1320 IF R=T THEN GOTO 1290
1330 IF R<T THEN SWAP R,T
1340 IF R<10 THEN P=2 ELSE P=1
1350 IF T<10 THEN PL=2 ELSE PL=1
1360 PR=R*T
1370 LOCATE 15+P,11:PRINT R
1380 LOCATE 15+PL,12:PRINT T
1390 LOCATE 15,13:PRINT "---- x"
1400 LOCATE 14,14:INPUT W
1410 IF W=PR THEN GOTO 1480
1420 LOCATE 14,22:PRINT "FOUT !!!":FOR TV=1 TO 25
0:NEXT TV:LOCATE 14,22:PRINT "          "
1430 X=X+1:IF X=3 GOTO 1450
1440 CLS:GOTO 1370
1450 LOCATE 5,14:IF R*T<100 THEN PRINT " ";:IF R*
T<10 THEN PRINT " ";
1460 PRINT "HET WAS:  ";R*T
1470 F$="FOUT !!!":GOTO 1490
1480 F$="GOED !!!"
1490 FOR LS=1 TO 5
1500 LOCATE 14,22
1510 PRINT F$
1520 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
1530 LOCATE 14,22
1540 PRINT "          "
1550 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
1560 NEXT LS
1570 CLS:P=0:PL=0:X=0:NEXT PO
1580 GOTO 1970
1590 REM
1600 REM
1610 REM
1620 REM
```

```
1630 REM DELEN
1640 X=0
1650 FOR PO=1 TO 10
1660 CLS
1670 R=INT(RND(-TIME)*1000)+1
1680 T=INT(RND(-TIME)*30)+1
1690 REST=R MOD T:IF REST<>0 THEN 1670
1700 IF R=T OR R=1 OR T=1 THEN 1670
1710 IF R<T THEN SWAP R,T
1720 IF R<100 THEN P=1:IF R<10 THEN P=2
1730 IF T<100 THEN PL=1:IF T<10 THEN PL=2
1740 PR=R/T
1750 LOCATE 15+P,11:PRINT R
1760 LOCATE 15+PL,12:PRINT T
1770 LOCATE 15,13:PRINT "---- ";CHR$(246)
1780 LOCATE 14,14:INPUT W
1790 IF W=PR THEN GOTO 1860
1800 LOCATE 14,22:PRINT "FOUT !!!":FOR TV=1 TO 25
0:NEXT TV:LOCATE 14,22:PRINT "          "
1810 X=X+1:IF X=3 GOTO 1830
1820 CLS:GOTO 1750
1830 LOCATE 5,14:IF R/T<100 THEN PRINT" ";:IF R/T
<10 THEN PRINT" ";
1840 PRINT "HET WAS:  ";R/T
1850 F$="FOUT !!!":GOTO 1870
1860 F$="GOED !!!"
1870 FOR LS=1 TO 5
1880 LOCATE 14,22
1890 PRINT F$
1900 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
1910 LOCATE 14,22
1920 PRINT "        "
1930 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
1940 NEXT LS
1950 CLS:P=0:PL=0:X=0:NEXT PO
1960 GOTO 1970
1970 REM BEOORDELING
1980 CLS
1990 COLOR 15,1
2000 CLS
2010 LOCATE 5,10
2020 PRINT "JE HEBT ";PUNT;" SOMMEN GOED."
```

```
2030 LOCATE 5,12
2040 IF PUNT<3 THEN B$="SLECHT"
2050 IF PUNT>3 AND PUNT<6 THEN B$="MATIG"
2060 IF PUNT>6 AND PUNT<8 THEN B$="VOLDOENDE"
2070 IF PUNT>8 AND PUNT<8 THEN B$="GOED"
2080 PRINT "JE BEOORDELING IS: ";B$
2090 FOR TV=1 TO 2000:NEXT TV
2100 CLS
2110 LOCATE 4,8
2120 PRINT "WIL JE HET NOG EENS PROBEREN,"
2130 LOCATE 13,10
2140 PRINT "(JA/NEE)";
2150 A$=INKEY$
2160 IF A$="" THEN 2150
2170 IF A$="J" OR A$="j" THEN RUN
2180 IF A$="N" OR A$="n" THEN SCREEN 0:COLOR 15,4
,4:CLS:END
2190 GOTO 2150
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: OEFENEN MET HOOFDREKENEN

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  215
246  245  91  158  95  41  93  90  3  91
21  21  100  176  64  237  159  83  156  87
247  89  48  91  81  93  255  91  35  64
252  176  121  25  0  0  0  0  0  88
116  159  117  119  196  124  241  119  19  40
218  41  140  148  54  53  109  244  143  45
43  63  113  102  27  96  102  245  96  66
13  112  0  0  0  0  0  88  116  159
117  119  65  249  241  119  19  41  218  41
142  148  180  53  235  113  145  46  169  63
113  102  27  96  102  245  96  66  13  112
0  0  0  0  0  88  116  159  193  195
213  32  241  222  120  42  218  41  217  148
49  53  104  239  147  47  38  63  113  102
27  96  102  245  96  66  13  112  0  0
0  0  0  88  116  159  168  208  212  10
241  119  19  43  218  41  135  148  175  53
230  108  85  48  164  63  113  102  27  96
102  245  96  66  13  112  0  159  57  159
83  68  85  108  157  208  81  133  224  159
82  137  89  19  64  217  106  41  37
```

DE JUISTE SPELLING

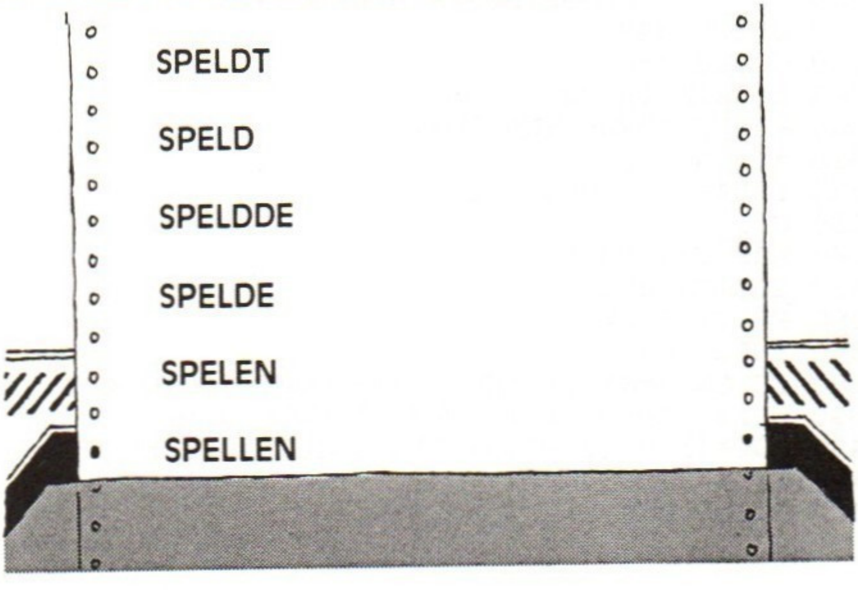
Hoofdrekenen kan een mens heel wat hoofdbrekens bezorgen, maar wat dacht je van de spelling van werkwoorden? Een t, een d of dt - de juiste spelling lijkt soms een hopeloze zaak. Daarbij komt nog dat de grammaticales op school niet altijd even inspirerend is. Ben je desondanks toch van plan om die werkwoordsverbuigingen onder de knie te krijgen, dan kun je met dit programma oefenen.

De MSX biedt een aantal zinnen aan, waarin steeds een niet-vervoegd werkwoord staat. Vervoeg het werkwoord en kijk vervolgens of het antwoord juist is.

De antwoorden zijn gecodeerd in data-statements opgeslagen en worden in de regels 640-700 ingelezen. We hebben bij de waarde van iedere letter steeds 1 opgeteld. Dus A=66 (65+1) en Z=91 (90+1). Dat is gedaan om spieken te voorkomen. Om toch het antwoord te kunnen controleren hebben we een routine geschreven die de gecodeerde antwoorden decodeert. Dit gebeurt in de regels 970-1110.

Het programma is vrij simpel van opzet en kan dus makkelijk worden uitgebreid of gewijzigd. Er kunnen steeds nieuwe voorbeeldzinnnen worden opgenomen, waardoor de oefening vaker kan worden gedaan.

Tenslotte volgt er aan het einde van het programma een beoordeling van de afgelegde toets. Heb je veel fouten gemaakt,dan zal de waardering niet meevallen. Scoorde je daarentegen 15 punten, dan geeft de waardering aan dat je met een gerust hart naar het volgende programma kunt gaan.



```
10 REM ***********************
20 REM **                   **
30 REM **  SPELLINGSTOETS   **
40 REM **                   **
50 REM **       DOOR        **
60 REM **                   **
70 REM **   RON BELMONTE    **
80 REM **                   **
90 REM ***********************
100 SCREEN 0
110 KEY OFF
120 WIDTH 38
130 DIM Z$(15),AN$(15),P$(15),S$(15)
140 COLOR 6 ,10
150 LOCATE 5,7
160 PRINT "HET IS DE BEDOELING DAT U EEN"
170 LOCATE 5,9
180 PRINT "AANTAL OPGAVEN PROBEERT OP TE"
190 LOCATE 5,11
200 PRINT "LOSSEN. U MOET DE JUISTE VORM "
210 LOCATE 5,13
220 PRINT "VAN EEN WERKWOORD INVULLEN."
230 LOCATE 5,15
240 PRINT "BIJV. :IK (ZIJN) BANG!"
250 LOCATE 5,17
260 PRINT "OPLOSSING:IK BEN BANG!"
270 GOSUB 640
280 GOSUB 970
290 LOCATE 12,22
300 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
310 A$=INKEY$
320 IF A$="" THEN 310
330 CLS
340 FOR T=1 TO 15
350 LOCATE 0,8
360 PRINT Z$(T)
370 INPUT Q$
380 IF Q$<>AN$(T) THEN OP$="FOUT":GOTO 400
390 OPL$="GOED":PUNT=PUNT+1:GOTO 410
400 LOCATE 0,13:PRINT "DE JUISTE OPLOSSING IS: ";
AN$(T)
410 GOSUB 860
```

```
420 NEXT T
430 CLS
440 LOCATE 8,10
450 PRINT "JE HAD IN TOTAAL ";PUNT;" GOED."
460 IF PUNT<4 THEN B$="DAT WAS ZEER SLECHT!"
470 IF PUNT>3 AND PUNT<8 THEN B$="DAT WAS NIET BE
ST!"
480 IF PUNT>7 AND PUNT<12 THEN B$="HET KAN TOCH N
OG BETER!"
490 IF PUNT>11 AND PUNT<15 THEN B$="BIJNA, JE MOE
T NOG EVEN OEFENEN!"
500 IF PUNT=15 THEN B$="UITMUNTEND! ZEER GOED GED
AAN!"
510 LOCATE 11,15
520 PRINT B$
530 FOR TV=1 TO 1500:NEXT TV
540 CLS
550 LOCATE 8,10
560 PRINT "WIL JE NOG EEN KEER "
570 LOCATE 11,12
580 PRINT "(J/N)";
590 AN$=INKEY$
600 IF AN$="" THEN 590
610 IF AN$="J" OR AN$="j" THEN RUN
620 SCREEN 0:COLOR 15,4,4:CLS
630 END
640 REM ZINNEN EN OPLOSSINGEN INLEZEN
650 FOR T=1 TO 15
660 READ A$,B$
670 Z$(T)=A$
680 AN$(T)=B$
690 NEXT T
700 RETURN
710 DATA IK (WEDDEN) DAT JIJ DAT NIET KAN!,XFE
720 DATA (SCHAMEN) JIJ JE OOK VOOR ZIJN GEDRAG?,T
DIBBN
730 DATA HIJ (PROBEREN) AL JAREN ZIJN RIJBEWIJS T
E HALEN.,QSPCFFSU
740 DATA IK HEB HEM LAATST NOG (SPREKEN).,HFTQSPL
FO
750 DATA HET SCHIP IS OP DE ROTSEN (STRANDEN).,HF
TUSBOE
```

```
760 DATA (LOPEN) HIJ ALTIJD ZO SNEL?,MPPQU
770 DATA BIJ EEN TREINONGELUK ZIJN 4 MENSEN (DODE
N).,HFEPPE
780 DATA (ZIJN) JIJ BANG IN HET DONKER?,CFO
790 DATA DE WIELRENNER (RIJDEN) VOORAAN IN HET PE
LETON.,SJKEU
800 DATA HET (WORDEN) VANDAAG SCHITTEREND WEER!,X
PSEU
810 DATA (LADEN) JIJ DE VRACHTWAGEN EVEN IN?,MBBE
820 DATA IK (FIETSEN) GISTEREN IN DE REGEN.,GJFUT
UF
830 DATA (WORDEN) HIJ MORGEN GEHULDIGD?,XPSEU
840 DATA IK (ZIJN) OP 26 AUGUSTUS JARIG.,CFO
850 DATA WAAROM (LOPEN) HIJ ZONDER JAS BUITEN?,MP
PQU
860 REM OPLOSSING PRINTEN
870 FOR S=1 TO 5
880 LOCATE 15,22
890 PRINT "!!";OPL$;"!!"
900 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
910 LOCATE 15,22
920 PRINT "                  "
930 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
940 NEXT S
950 CLS
960 RETURN
970 FOR T=1 TO 15
980 P$(T)=AN$(T)
990 NEXT
1000 FOR T=1 TO 15
1010 L=LEN(P$(T))
1020 FOR W=1 TO L
1030 A$=MID$(P$(T),W,1)
1040 A=ASC(A$):A$=CHR$(A-1)
1050 S$(T)=S$(T)+A$
1060 NEXT W
1070 NEXT T
1080 FOR T=1 TO 15
1090 AN$(T)=S$(T)
1100 NEXT
1110 RETURN
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: SPELLINGSTOETS

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  29
215  46  171  1  0  83  159  70  246  145
69  82  75  87  76  89  189  193  145  247
92  191  196  31  33  94  0  209  209  0
178  181  184  187  190  193  196  199  190  194
198  202  205  148  151  154  157  160  163  166
169  162  166  170  174  177  0  72  74  76
78  80  82  84  86  88  90  92  94  96
64  98  68  102  72  106  140  112  114  116
84  86  118  0  99  101  103  105  107  109
111  113  115  115  117  119  121  107  0  229
32  232  235  240  241  142  0  110  110  112
0  159  201  156  1  0  246  249  130  125
58  90  2  99  156  121  126  213  100  243
64  242  247  142
```

VERKLEINWOORDEN

Een interessant onderwerp uit de Nederlandse grammatica vormen de verkleinwoorden. Waarschijnlijk kun je van de meeste woorden intuïtief de verkleinde vorm noemen; dat is niet het probleem. Maar zodra je probeert om daar regels voor te bedenken, kom je erachter dat dat niet zo makkelijk is: er zijn bijna net zoveel uitzonderingen als regels.

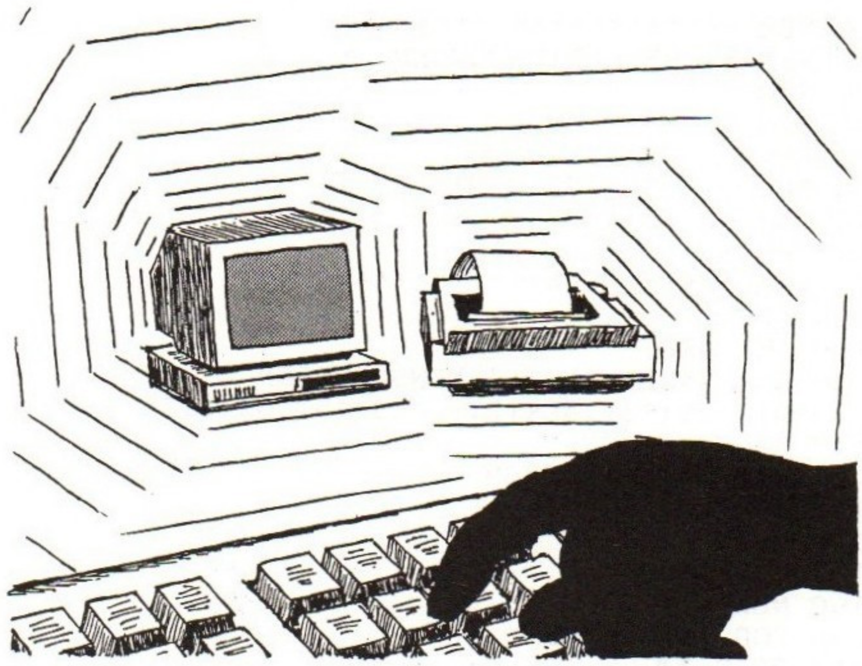
Een BASIC-programma dat de verkleinde vorm van zelfstandige naamwoorden geeft, is dan ook moeilijker te maken dan je op het eerste gezicht zou denken. Niet alleen de regels, maar ook de uitzonderingen moeten in het programma worden opgenomen. Als je dit programma RUNt, zul je zien dat dat aardig is gelukt.

Het programma bestaat uit twee onderdelen:

- in het eerste deel kun je zelfstandige naamwoorden invoeren (alleen enkelvoud). De MSX geeft na een paar seconden de verkleinde vorm van het woord.

- in het tweede deel zijn de rollen omgedraaid: de MSX biedt een zelfstandig naamwoord aan, waarna je de verkleinde vorm moet invoeren. Is het antwoord niet correct, dan zet de MSX na een paar seconden de juiste vorm op het scherm. Het programma bevat ongeveer 160 woorden, waaronder een aantal bekende probleemgevallen.

Het verkleinwoorden-programma kan zeer veel woorden aan, maar waarschijnlijk blijven er een aantal woorden die verkeerd worden verkleind. Een programma dat 100% van de gevallen correct behandelt is bijzonder moeilijk te maken en wordt bovendien erg lang. Mocht je een woord tegenkomen dat verkeerd wordt verkleind, probeer dan daarvoor zelf een BASIC-regel te maken.



PROGRAMMABESCHRIJVING

Eerst wordt een groot aantal data ingelezen (o.a. medeklinkercombinaties, combinaties van één klinker en één medeklinker, klinkers, medeklinkers). Vervolgens kun je de keuze maken tussen invoeren of overhoren. Afhankelijk hiervan springt het programma naar regel 400 (programma-onderdeel Invoeren), waarna je een informatiepagina te zien krijgt die precies vertelt wat je moet doen, of naar regel 580, waar random een woord wordt gekozen.

In regel 610 wordt het woord in allerlei combinaties uitgesplitst, waarna het in de regels 740-1440 wordt onderzocht. Er wordt gekeken hoe lang het woord is, of de eerste letters bestaan uit een combinatie van medeklinker en of de voorlaatste letter en de letters dáárvoor klinkers zijn. Soms wordt er gevraagd hoe het met de klemtoon zit, of worden er twee uitgangen voor één woord gevonden.

In regel 1700 volgt, als je voor Invoeren hebt gekozen, een sprong naar regel 1460, waar de juiste oplossing moet worden ingevoerd. Daarna vergelijkt de computer je antwoord met de oplossing die hij zelf heeft afgeleid uit de gegevens en velt hierover een oordeel.

Als je voor Overhoren hebt gekozen, gaat de computer vanuit regel 1700 gewoon door met 1710 en PRINT de juiste oplossing.

```
10 REM *********************
20 REM *  VERKLEINWOORDEN  *
30 REM *                   *
40 REM *       DOOR        *
50 REM *                   *
60 REM *   RON BELMONTE    *
70 REM *                   *
80 REM *      (C) 1986     *
90 REM *********************
100 CLS
110 KEY OFF
120 REM VARIABELEN DIMENSIONEREN
130 DIM Z$(13),AL$(21),CO$(15),O$(163)
140 DUBBEL=0
150 REM DATA INLEZEN
160 FOR I=1 TO 13
170 READ A$
180 Z$(I)=A$
190 NEXT I
200 FOR I=1 TO 19
210 READ A$
220 AL$(I)=A$
230 NEXT I
240 FOR I=1 TO 15
250 READ CO$(I)
260 NEXT I
270 FOR I=1 TO 163
280 READ O$(I)
290 NEXT I
300 LOCATE 0,5
310 PRINT "WIL JE WOORDEN INVOEREN, OF WIL JE"
320 LOCATE 4,7
330 PRINT "OVERHOORD WORDEN ";
340 PRINT"(I OF O)"
350 INV$=INKEY$
360 IF INV$="" THEN 350
370 IF INV$="I" THEN CLS:GOTO 400
380 IF INV$="O" THEN CLS:GOTO 580
390 GOTO 350
400 LOCATE 2,5
410 PRINT "HET IS DE BEDOELING DAT JE EEN"
420 LOCATE 2,7
```

```
430 PRINT "WOORD INVOERT. VERVOLGENS ZAL"
440 LOCATE 2,9
450 PRINT "DE COMPUTER DIT WOORD GEHEEL"
460 LOCATE 2,11
470 PRINT "VOLGENS DE NEDERLANDSE SPELLING"
480 LOCATE 2,13
490 PRINT "VERKLEINEN."
500 LOCATE 8,22
510 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
520 A$=INKEY$
530 IF A$="" THEN 520
540 CLS
550 LOCATE 5,8
560 INPUT "VOER EEN WOORD IN ";W$
570 IF W$<>"" THEN 610 ELSE CLS:GOTO 550
580 T=INT(RND(-TIME)*162)+1
590 W$=O$(T):O$=O$(T)
600 LOCATE 0,6:PRINT "HET WOORD LUIDT:";O$
610 REM *** WOORD SPLITSEN ***
620 LE=LEN(W$)
630 A$=RIGHT$(W$,1):REM LAATSTE LETTER
640 B$=MID$(W$,LE-1,1):REM VOORLAATSTE LETTER
650 IF LE<3 THEN 990
660 C$=MID$(W$,LE-2,1):REM DERDE LETTER VAN RECHT
S
670 D$=LEFT$(W$,3):REM EERSTE DRIE LETTERS
680 E$=MID$(W$,LE-2,2):REM DERDE EN VIERDE LETTER
690 F$=LEFT$(W$,2):REM EERSTE TWEE LETTERS
700 H$=LEFT$(W$,1):REM EERSTE LETTER
710 I$=RIGHT$(W$,3):REM LAATSTE DRIE LETTERS
720 J$=RIGHT$(W$,2):REM LAATSTE TWEE LETTERS
730 K$=MID$(W$,2,1):REM TWEEDE LETTER
740 REM *** WOORD ONDERZOEKEN ***
750 REM WOORD SCHIP
760 IF W$="SCHIP" THEN W$="SCHEEPJE":VER$="":GOTO
 1700
770 REM WOORDEN OP: AL,AN,AR,EL,EN,ER,IL,IN,IR,OL
,OR,ON,UL,UN,UR
780 FOR I=1 TO 13
790 IF J$=CO$(I) AND LE<5 THEN IF C$<>"A" AND C$<
>"E" AND C$<>"I" AND C$<>"O" AND C$<>"U" THEN IF
H$<>"A" AND H$<>"E" AND H$<>"I" AND H$<>"O" AND H
```

```
$<>"U" THEN W$=W$+A$:VER$="ETJE":GOTO 1700
800 NEXT I
810 FOR I=1 TO 20
820 FOR T=1 TO 13
830 IF AL$(I)+CO$(T)=W$ THEN W$=W$+A$:VER$="ETJE"
:GOTO 1700
840 NEXT T:NEXT I
850 FOR I=1 TO 11
860 FOR T=1 TO 13
870 IF Z$(I)+CO$(J)=W$ THEN W$=W$+A$:VER$="ETJE":
GOTO 1700
880 NEXT T:NEXT I
890 FOR T=1 TO 13
900 IF CO$(T)=J$ AND LE>3 THEN IF I$="EER" OR I$=
"IER" OR I$="OON" OR I$="OOR" OR I$="UUR" OR I$="
TEN" THEN VER$="TJE":GOTO 1700
910 IF CO$(T)=J$ AND LE>4 THEN LOCATE 3,15:PRINT
"NADRUK OP LAATSTE LETTERGREEP":GOTO 930
920 NEXT T:GOTO 980
930 LOCATE 15,17
940 INPUT KL$
950 IF KL$="N" THEN VER$="TJE":GOTO 1700
960 IF KL$<>"J" THEN CLS:GOTO 900
970 W$=W$+A$:VER$="ETJE":GOTO 1700
980 REM LAASTE LETTER EEN M?
990 IF A$<>"M" THEN GOTO 1090
1000 IF LE<3 THEN GOTO 1080
1010 FOR I=1 TO 11
1020 IF Z$(I)=D$ OR Z$(I)=F$ THEN GOTO 1050 ELSE
NEXT I
1030 FOR I=1 TO 21
1040 IF AL$(I)=H$ THEN GOTO 1060 ELSE NEXT I:GOTO
 1090
1050 WL=LEN(Z$(I)):C$=MID$(W$,WL+1,LE-WL-1):GOTO
1070
1060 C$=MID$(W$,2,LE-2)
1070 IF C$<>"A" AND C$<>"E" AND C$<>"I" AND C$<>"
O" AND C$<>"U" THEN 1090
1080 W$=W$+A$:VER$="ETJE":GOTO 1700
1090 IF A$="M" THEN VER$="PJE":GOTO 1700
1100 REM LAATSTE LETTER NG, MAAR GEEN ING
1110 IF J$="NG" AND I$<>"ING" THEN VER$="ETJE":GO
```

```
TO 1700
1120 REM LAATSTE LETTERS ING EN LENGTE WOORD<6
1130 IF J$="NG" AND LE<6 THEN VER$="ETJE":GOTO 17
00
1140 REM LAATSTE LETTERS ING EN LENGTE WOORD>5
1150 IF I$="ING" AND LE>5 THEN W$=LEFT$(W$,LE-1):
VER$="KJE":GOTO 1700
1160 REM LAATSTE LETTER I MAAR VOORLAATSTE LETTER
 ONGELIJK AAN EEN KLINKER
1170 IF A$="I" AND B$<>"A" AND B$<>"E" AND B$<>"I
" AND B$<>"O" AND B$<>"U" THEN VER$="ETJE":GOTO 1
700
1180 IF A$="I" THEN VER$="TJE":GOTO 1700
1190 REM LAATSTE LETTERS AG,EG,IG,OG EN UG
1200 IF J$="AG" OR J$="EG" OR J$="IG" OR J$="OG"
OR J$="UG" THEN IF W$<>"DAG" THEN VER$="JE":DU$=W
$:DU$=DU$+A$+"ETJE":DUBBEL=1:GOTO 1700
1210 REM LAATSTE(S) C,D,F,G,K,P,S,T,X,Z OF CH
1220 IF A$="C" OR A$="D" OR A$="F" OR A$="G" OR A
$="K" OR A$="P" THEN VER$="JE":GOTO 1700
1230 IF A$="S" OR A$="T" OR A$="X" OR A$="Z" OR J
$="CH" THEN VER$="JE":GOTO 1700
1240 REM LAATSTE LETTER EEN L, EEN N OF EEN R EN
DE EERSTE LETTER(S) MEDEKLINKER(S)
1250 IF A$<>"L" AND A$<>"N" AND A$<>"R" THEN GOTO
 1370
1260 IF LE<3 THEN 1350
1270 IF K$="A" OR K$="E" OR K$="I" OR K$="O" OR K
$="U" AND C$<>"A" AND C$<>"E" AND C$<>"I" AND C$<
>"O" AND C$<>"U" THEN VER$="TJE":GOTO 1700
1280 FOR I=1 TO 11
1290 IF Z$(I)=D$ OR Z$(I)=F$ THEN GOTO 1320 ELSE
NEXT I
1300 FOR I=1 TO 21
1310 IF AL$(I)=H$ THEN 1330 ELSE NEXT I:GOTO 1370
1320 WL=LEN(Z$(I)):C$=MID$(W$,WL+1,LE-WL-1):GOTO
1340
1330 C$=MID$(W$,2,LE-2)
1340 IF C$<>"A" AND C$<>"E" AND C$<>"I" AND C$<>"
O" AND C$<>"U" THEN GOTO 1370
1350 W$=W$+A$:VER$="ETJE":GOTO 1700
1360 REM LAATSTE LETTER L,N,R,W OF EAU
```

```
1370 IF A$="L" OR A$="N" OR A$="R" OR A$="W" OR I
$="EAU" THEN VER$="TJE":GOTO 1700
1380 REM LAATSTE LETTER(S) A,O,U
1390 IF A$="A" OR A$="O" OR A$="U" THEN IF B$<>"A
" AND B$<>"E" AND B$<>"I" AND B$<>"O" AND B$<>"U"
 THEN W$=W$+A$:VER$="TJE":GOTO 1700
1400 REM LAATSTE LETTER EEN B
1410 IF A$="B" THEN W$=W$+A$:VER$="ETJE":GOTO 170
0
1420 IF J$="WE" THEN W$=LEFT$(W$,LE-1):VER$="TJE"
1430 IF A$="K" THEN VER$="JE":GOTO 1700
1440 VER$="TJE"
1450 GOTO 1700
1460 REM OPLOSSING OP HET SCHERM PRINTEN
1470 LOCATE 0,6
1480 PRINT "HET WOORD LUIDT: ";O$
1490 W$=W$+VER$
1500 LOCATE 0,8
1510 PRINT "WAT IS DE VERKLEINING";:INPUT W1$
1520 IF W1$="" THEN 1500
1530 LOCATE 0,10
1540 PRINT "HET VERKLEINDE WOORD IS: "W$;:IF DUBB
EL=1 THEN PRINT "OF ":PRINT:PRINT DU$
1550 IF W$=W1$ OR DU$=W1$ THEN OPL$="GOED":GOTO 1
570
1560 OPL$="FOUT"
1570 FOR T=1 TO 5
1580 LOCATE 13,22
1590 PRINT OPL$
1600 FOR TV=1 TO 200:NEXT TV
1610 LOCATE 13,22
1620 PRINT "      "
1630 FOR TV=1 TO 200:NEXT TV
1640 NEXT T
1650 IF OPL$="FOUT" THEN CLS:LOCATE 8,10:PRINT "J
E SCOORDE ";SC;" GOED":END
1660 SC=SC+1
1670 CLS
1680 DUBBEL=0
1690 GOTO 580
1700 IF INV$="O" THEN CLS:GOTO 1460
1710 CLS
```

```
1720 LOCATE 5,10
1730 PRINT "HET VERKLEINDE WOORD LUIDT: "
1740 LOCATE 9,12
1750 IF DUBBEL=1 THEN PRINT W$;VER$;" OF ";DU$:GO
TO 1780
1760 LOCATE 14,12
1770 PRINT W$;VER$
1780 FOR TV=1 TO 1500:NEXT TV
1790 DUBBEL=0:VER$="":GOTO 540
1800 REM BEGINCOMBINATIES
1810 DATA BR,DR,GR,KL,KR,PR,SCH,SCHR,SN,SP,ST,TR,
VL
1820 DATA B,C,D,F,G,H,J,K,L,M,N,P,R,S,T,V,W,X,Z
1830 DATA AL,AN,AR,EL,EN,ER,IL,IN,IR,OL,ON,OR,UL,
UN,UR
1840 DATA AAP,AAR,ABDIJ,ACCU,ACTIE,AR,AUTO,APPEL
1850 DATA BOOM,BABY,BACO,BAL,BANAAN,BAR,BOS,BUIS,
BOL,BAKKER,BALKON,BIG,BIER
1860 DATA CEL,CHOCOLA,COMPUTER,COLA,CASSETTE
1870 DATA DATUM,DOOS,DAM,DING,DODO,DOPING,DAK,DUI
VEL,DISKETTE,DAG
1880 DATA EI,ETEN,EG,ENZYM,EGO,ERWT,EEUW,EZEL
1890 DATA FOTO,FILM,FLAP,FOLIE,FAN,FAKIR,FOREL,FR
IKANDEL,FLATER
1900 DATA GUM,GANG,GETAL,GAAS,GAT,GORDIJN,GALM,GA
LG,GEZEL
1910 DATA HARING,HUT,HAAI,HAM,HEG,HAREM,HAVO,HORE
N,HAP,HOR,HOK
1920 INDEX,IDIOOM,INBOORLING,INNING,IMKER
1930 JOJO,JACK,JOCKEY,JOL,JAAR,JAS,JUBILEUM
1940 DATA KONING,KATER,KRING,KANS,KEI,KOOI,KRAB,K
ARTON,KIER,KADET,KETTING
1950 DATA LONT,LOL,LOLLIE,LAARS,LAM,LAMP,LOTING,L
ACH
1960 DATA MOL,MAT,MAN,MEDEDELING,MELODIE,MENING,M
IDDAG,MEER
1970 DATA NUL,NIS,NON,NAAM,NOOT,NACHT
1980 DATA PALING,PATER,PAL,PARASOL,PASTA,PASTEI,P
ASTEL,PIER,PRUL
1990 DATA RANG,RING,RASTER,ROL,REL,RAAD,ROND,RIB,
RUG,RATEL
2000 DATA SLANG,SLALOM,SLINGER,SCHOP,SCHAR,SLAB,S
```

```
LIP,SCHOUDER,SCHIP
2010 DATA TONIJN,TOL,TAFEL,TAK,TRAP,TOREN,TIKKER,
TUBA,TAPIR,TAXI
2020 DATA VOREN,VAL,VONK,VAK,VADER,VEST,VLAG,VORK
,VEL
2030 DATA WRAK,WAK,WAL,WONING,WAS,WENKBRAUW
2040 DATA ZADEL,ZAK,ZOUT,ZON
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: VERKLEINWOORDEN

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  159
215  0  214  174  0  33  12  108  236  39
12  159  236  35  247  236  183  180  236  75
240  81  247  147  236  118  115  46  22  77
132  79  39  81  131  81  127  83  22  98
243  64  117  159  83  85  167  84  54  145
0  221  25  220  73  222  29  225  30  31
35  35  99  0  0  248  0  33  78  236
40  44  66  29  31  44  5  29  44  27
119  191  98  96  195  3  124  0  150  77
31  184  41  136  181  165  17  124  104  0
165  0  208  0  120  0  214  104  0  216
0  133  244  0  200  179  46  31  199  41
7  196  165  211  124  0  129  0  207  0
27  218  22  39  97  0  76  43  231  78
106  147  78  33  228  128  38  101  192  196
101  149  196  247  203  30  159  174  253  161
159  83  134  89  35  92  120  234  59  0
142  126  1  152  168  11  125  52  254  47
126  109  57  229  25  216  15  165  183  113
168  152  239  199
```

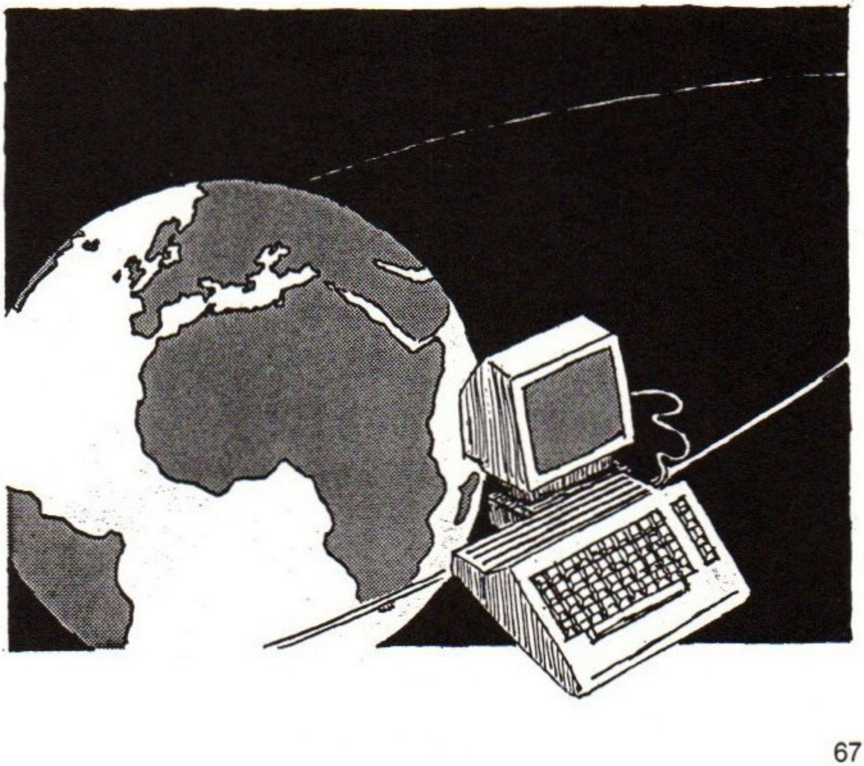
EEN AARDRIJKSKUNDELES: HOOFDSTEDEN

Na al het taal- en rekenwerk een bekend aardijkskundig onderwerp: hoofdsteden. Ook dit programma is verdeeld in meerdere onderdelen:

- de hoofdsteden van de Nederlandse provincies
- de hoofdsteden van 20 Europese landen
- de hoofdsteden van 20 landen buiten Europa

In dit programma is als extraatje het competitie-element ingebouwd. Voor elk goed antwoord krijg je een punt; je kunt dus voor de drie onderdelen respectievelijk 12, 20 en 20 punten scoren. Bij een foutief antwoord geeft de MSX de juiste oplossing.

Het programma begint met een input-routine, waarin je kunt kiezen tussen de drie onderdelen. Tegelijkertijd bewegen er vier sprites over het scherm, die allemaal hetzelfde sprite-patroon hebben, maar verschillend van kleur zijn.



PROGRAMMABESCHRIJVING

De subroutine vanaf r. 980 tot 1190 leest de data voor de 16*16 sprite van Nederland in. We hebben voor de verandering de data van de sprite in binaire vorm weergegeven. Vervolgens worden de landen en de bijbehorende hoofdsteden ingelezen (r. 1560-1700), waarna je je keuze duidelijk kunt maken door een 1, een 2 of een 3 in te toetsen.

Afhankelijk van die keuze springt het programma naar r. 330, r. 480 of r. 610. Daarna is het aan jou om zoveel mogelijk goede hoofdsteden te raden.

```
10 REM *********************
20 REM **  AARDRIJKSKUNDE   **
30 REM **                   **
40 REM **       DOOR        **
50 REM **                   **
60 REM **   RON BELMONTE    **
70 REM **                   **
80 REM **     (C) 1985      **
90 REM *********************
100 SCREEN 1,3
110 COLOR 15,1
120 CLS
130 WIDTH 28
140 KEY OFF
150 GOSUB 1020
160 LOCATE 3,8
170 PRINT "JE HEBT 3 MOGELIJKHEDEN:"
180 LOCATE 3,10
190 PRINT "(1)   NEDERLAND"
200 LOCATE 3,12
210 PRINT "(2)   EUROPA"
220 LOCATE 3,14
230 PRINT "(3)   DE WERELD
240 LOCATE 3,16
250 PRINT "WELKE NEEM JE (1 2 3)?"
260 GOSUB 890
270 GOSUB 1600
280 CLS
290 SCREEN 0
300 COLOR 15,4,4
310 X=VAL(A$)
320 ON X GOTO 330,480,630
330 REM NEDERLAND
340 FOR P=1 TO 15
350 T=INT(RND(-TIME)*12)+1
360 LOCATE 0,8
370 PRINT "WAT IS DE HOOFDSTAD VAN ";N$(T)
380 INPUT AN$
390 IF AN$<>HN$(T) THEN OPL$="FOUT":GOTO 410
400 OPL$="GOED":PUNT=PUNT+1
410 GOSUB 790
420 CLS
```

```
430 NEXT P
440 CLS
450 LOCATE 5,10
460 PRINT "JE SCOORDE ";PUNT;" GOED."
470 END
480 REM EUROPA
490 FOR P=1 TO 20
500 T=INT(RND(-TIME)*20)+1
510 LOCATE 0,8
520 PRINT "WAT IS DE HOOFDSTAD VAN ";E$(T)
530 INPUT AN$
540 IF AN$<>HE$(T) THEN OPL$="FOUT":GOTO 560
550 OPL$="GOED":PUNT=PUNT+1
560 GOSUB 790
570 CLS
580 NEXT P
590 CLS
600 LOCATE 5,10
610 PRINT "JE SCOORDE ";PUNT;" GOED."
620 END
630 REM WERELD
640 FOR P=1 TO 20
650 T=INT(RND(-TIME)*20)+1
660 LOCATE 0,8
670 PRINT "WAT IS DE HOOFDSTAD VAN ";W$(T)
680 INPUT AN$
690 IF AN$<>HW$(T) THEN OPL$="FOUT":GOTO 710
700 OPL$="GOED":PUNT=PUNT+1
710 GOSUB 790
720 CLS
730 NEXT P
740 CLS
750 LOCATE 5,10
760 PRINT "JE SCOORDE ";PUNT;" GOED."
770 END
780 REM OPLOSSING BEOORDELEN
790 FOR Y=1 TO 5
800 LOCATE 15,22
810 PRINT "!!";OPL$;"!!"
820 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
830 LOCATE 12,22
840 PRINT "                   "
```

```
850 FOR TV=1 TO 50:NEXT TV
860 NEXT Y
870 RETURN
880 REM SPRITES PLAATSEN EN BEWEGEN
890 X=0:Y=0:X1=255:Y1=191
900 PUT SPRITE 0,(125,Y),4,0
910 PUT SPRITE 1,(125,Y1),6,1
920 PUT SPRITE 2,(X,95),15,2
930 PUT SPRITE 3,(X1,95),2,3
940 X=X+1.2:IF X>255 THEN X=0
950 X1=X1-1.2:IF X1<0 THEN X1=255
960 Y=Y+1:IF Y>191 THEN Y=0
970 Y1=Y1-1:IF Y1<0 THEN Y1=191
980 A$=INKEY$
990 IF A$="" THEN GOTO 900
1000 IF A$<>"1" AND A$<>"2" AND A$<>"3" THEN GOTO
 900
1010 RETURN
1020 REM SPRITE DATA INLEZEN
1030 FOR T=1 TO 8
1040 READ B$
1050 A$(1)=A$(1)+CHR$(VAL("&B"+B$))
1060 NEXT T
1070 FOR T=1 TO 8
1080 READ B$
1090 A$(2)=A$(2)+CHR$(VAL("&B"+B$))
1100 NEXT T
1110 FOR T=1 TO 8
1120 READ B$
1130 A$(3)=A$(3)+CHR$(VAL("&B"+B$))
1140 NEXT T
1150 FOR T=1 TO 8
1160 READ B$
1170 A$(4)=A$(4)+CHR$(VAL("&B"+B$))
1180 NEXT T
1190 SPRITE$(0)=A$(1)+A$(2)+A$(3)+A$(4)
1200 SPRITE$(1)=SPRITE$(0)
1210 SPRITE$(2)=SPRITE$(0)
1220 SPRITE$(3)=SPRITE$(0)
1230 RETURN
1240 DATA 00000010
1250 DATA 00001000
```

```
1260 DATA 00000011
1270 DATA 00001010
1280 DATA 00011101
1290 DATA 00010101
1300 DATA 00010101
1310 DATA 00010011
1320 REM
1330 DATA 00010000
1340 DATA 00010000
1350 DATA 00010000
1360 DATA 00001000
1370 DATA 00011111
1380 DATA 00111000
1390 DATA 00110000
1400 DATA 00000000
1410 REM
1420 DATA 00000000
1430 DATA 11110000
1440 DATA 00010000
1450 DATA 00010000
1460 DATA 00100000
1470 DATA 00010000
1480 DATA 00010000
1490 DATA 00010000
1500 REM
1510 DATA 00100000
1520 DATA 00010000
1530 DATA 00010000
1540 DATA 00010000
1550 DATA 10010000
1560 DATA 01010000
1570 DATA 01010000
1580 DATA 00100000
1590 REM
1600 REM PLAATSEN EN LANDEN INLEZEN
1610 DIM N$(12),HN$(12),E$(20),HE$(20),W$(20),HW$
(20)
1620 FOR T=1 TO 12
1630 READ Q$,P$
1640 N$(T)=Q$:HN$(T)=P$
1650 NEXT T
1660 FOR T=1 TO 20
```

```
1670 READ Q$,P$
1680 E$(T)=Q$:HE$(T)=P$
1690 NEXT T
1700 FOR T=1 TO 20
1710 READ Q$,P$
1720 W$(T)=Q$:HW$(T)=P$
1730 NEXT T
1740 RETURN
1750 REM NEDERLAND
1760 DATA GRONINGEN,GRONINGEN,FRIESLAND,LEEUWARDE
N
1770 DATA DRENTE,ASSEN,OVERIJSSEL,ZWOLLE
1780 DATA GELDERLAND,ARNHEM,UTRECHT,UTRECHT
1790 DATA NOORD-HOLLAND,HAARLEM,ZUID-HOLLAND,DEN
HAAG
1800 DATA ZEELAND,MIDDELBURG,LIMBURG,MAASTRICHT
1810 DATA NOORD-BRABANT,DEN BOSCH,FLEVOLAND,LELYS
TAD
1820 REM EUROPA
1830 DATA NEDERLAND,AMSTERDAM,BELGIE,BRUSSEL
1840 DATA WEST-DUITSLAND,BONN,LUXEMBURG,LUXEMBURG
1850 DATA FRANKRIJK,PARIJS,GROOT-BRITTANNIE,LONDE
N
1860 DATA SPANJE,MADRID,PORTUGAL,LISSABON,ITALIE,
ROME
1870 DATA ZWITSERLAND,BERN,OOSTENRIJK,WENEN
1880 DATA TSJECHO-SLOWAKIJE,PRAAG,HONGARIJE,BOEDA
PEST
1890 DATA ROEMENIE,BOEKAREST,BULGARIJE,SOFIA
1900 DATA JOEGOSLAVIE,BELGRADO,GRIEKENLAND,ATHENE
1910 DATA NOORWEGEN,OSLO,ZWEDEN,STOCKHOLM,FINLAND
,HELSINKI
1920 REM WERELD
1930 DATA VERENIGDE STATEN,WASHINGTON D.C.,CANADA
,OTTAWA
1940 DATA MEXICO,MEXICO-STAD,COLOMBIA,BOGOTA,PERU
,LIMA
1950 DATA SURINAME,PARAMARIBO,ARGENTINIE,BUENOS A
IRES
1960 DATA BRAZILIE,BRASILIA,AUSTRALIE,CANBERRA
1970 DATA CHINA,PEKING,INDIA,NEW DELHI
1980 DATA JAPAN,TOKIO,IRAN,TEHERAN,EGYPTE,CAIRO
```

```
1990 DATA MAROKKO,RABAT,POLEN,WARSCHAU
2000 DATA SOVJET-UNIE,MOSKOU,IJSLAND,REYKJAVIK
2010 DATA IRAK,BAGDAD,AFGHANISTAN,KABOEL
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: AARDRIJKSKUNDE

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  55
57  159  235  215  186  81  42  81  100  83
164  85  35  87  231  56  1  159  246  125
144  252  0  42  190  78  121  88  193  27
212  159  243  159  83  65  129  0  47  198
78  112  88  79  27  212  159  243  159  83
65  129  0  47  198  78  130  88  247  27
212  159  243  159  83  65  129  0  43  103
66  96  100  213  46  252  142  0  44  215
12  197  237  0  99  17  216  64  155  154
142  0  41  13  61  247  41  13  63  247
41  13  65  247  41  13  67  247  53  138
139  140  142  37  37  38  38  40  39  39
39  0  37  37  37  37  41  39  38  36
0  36  40  37  37  37  37  37  37  0
37  37  37  37  38  38  38  37  0  0
174  43  188  119  247  51  188  101  247  51
188  137  247  142  0  250  71  243  70  12
52  0  27  227  251  166  43  167  35  121
69  0  29  196  176  169  30  221  130  244
180
```

ADRESBOEKJE

Gelukkig hoef je je niet de hele dag bezig te houden met zaken als sommetjes, grammaticaproblemen en hoofdsteden. Om je vrienden- en kennissenkring niet te verwaarlozen hebben we een handig hulpmiddel gemaakt: een adresboekje. Zo'n boekje wordt in de computer opgeslagen in de vorm van een adressenbestand. Het enige wat je hoeft te doen is naam, adres en telefoonnummer invoeren. Het programma kan 200 adressen opslaan, dus kun je makkelijk al je familieleden, vrienden en kennissen onderbrengen in het adressenbestand. Nadat je de gegevens hebt ingevoerd, sla je ze op. Als je daarna een adres wilt opzoeken, hoef je alleen het juiste bestand te laden. De gegevens staan dan direct weer tot je beschikking.

Elk adres bestaat uit 5 rubrieken (bijvoorbeeld achternaam, voornaam, straat + nummer, woonplaats en telefoonnummer). Als je vindt dat er te weinig rubrieken zijn, kun je het programma aanpassen. Het is simpel van opzet, dus zal dat niet al te veel problemen opleveren.

Als je een printer hebt, kun je de gegevens ook uitdraaien, zodat je ze altijd bij de hand hebt. Kies dan voor uitvoer naar de printer.

PROGRAMMABESCHRIJVING

Eerst wordt de karakterset opnieuw gedefinieerd (r. 2640-2740), waarna A$ met behulp van de nieuwe karakterset wordt geïnverteerd. Als je het gewenste aantal adressen hebt ingevoerd, kunnen de variabelen worden gedimensioneerd (r. 220).

Elk programma-onderdeel heeft zijn eigen subroutines:

- r. 420-800: adressen invoeren
- r. 810-1060: adresbestanden laden
- r. 1070-1370: adresbestanden opslaan

Om de mogelijkheid te hebben een adresbestand te doorzoeken is een aparte subroutine ingebouwd in de regels 1380-1890, waarmee een naam, een adres of een plaats kan worden gezocht.

Je kunt natuurlijk ook je adressenlijst op de printer afdrukken of, als je alleen even iets wilt naslaan, deze op het beeldscherm zetten (r. 1900-2160). Tenslotte heb je de mogelijkheid om bepaalde gegevens te veranderen. Als iemand verhuist of een ander telefoonnummer krijgt, kun je het bestand laden en de gegevens veranderen zonder dat dat onnodig veel werk vereist (r. 2170-2510).

Als je andere gegevens invoert dan de computer verwacht, geeft hij dat aan met de mededeling 'onjuiste invoer!'. Je krijgt daarna de kans om de foutieve invoer te verbeteren.

```
10 REM *********************
20 REM *                   *
30 REM *  ADRESSENBESTAND  *
40 REM *                   *
50 REM *       DOOR        *
60 REM *                   *
70 REM *   RON BELMONTE    *
80 REM *                   *
90 REM *********************
100 SCREEN 0
110 KEY OFF
120 CLEAR 15000
130 LOCATE 14,10
140 PRINT "EVEN GEDULD"
150 GOSUB 2640:CLS:M=1
160 REM
170 A$="ADRESSENBESTAND"
180 GOSUB 2750
190 PRINT
200 INPUT "HOEVEEL ADRESSEN WILT U (MAX 100)";Z
210 IF Z<1 OR Z>100 THEN GOSUB 2530:GOTO 200
220 DIM N$(Z),AD$(Z),P$(Z),PL$(Z),T$(Z)
230 REM HOOFDMENU
240 CLS
250 LOCATE 13,0
260 A$="ADRESSENBESTAND":GOSUB 2750
270 LOCATE 18,4
280 PRINT "MENU"
290 LOCATE 11,7:PRINT "1.ADRESSEN INVOEREN"
300 LOCATE 11,9:PRINT "2.ADRESSEN LADEN"
310 LOCATE 11,11:PRINT "3.ADRESSEN OPSLAAN"
320 LOCATE 11,13:PRINT "4.ADRESSEN ZOEKEN"
330 LOCATE 11,15:PRINT "5.ADRESSEN PRINTEN"
340 LOCATE 11,17:PRINT "6.ADRESSEN VERANDEREN"
350 LOCATE 11,20
360 INPUT "UW KEUZE GRAAG ";F$
370 IF F$<CHR$(49) OR F$>CHR$(54) THEN GOSUB 2530
:GOTO 240
380 ON VAL (F$) GOSUB 420,820,1080,1390,1910,2180
390 F$="":F1$="":F2$="":N1=0:N2=0
400 GOTO 240
410 REM
```

```
420 FOR N=M TO Z
430 CLS
440 A$="1.ADRESSEN INVOEREN":GOSUB 2750
450 PRINT
460 GOSUB 2620
470 PRINT
480 F1$="":PRINT "NAAM"
490 INPUT N$(N):IF LEN (N$(N))>40 THEN N$(N)=LEFT
$(N$(N)),40)
500 IF N$(N)="" THEN M=N:RETURN
510 PRINT "ADRES"
520 INPUT AD$(N):IF LEN (AD$(N))>40 THEN AD$(N)=L
EFT$(AD$(N)),40)
530 PRINT "POSTCODE (0000 XX)"
540 INPUT P$(N):IF LEN(P$(N))>7 THEN 530
550 PRINT "PLAATS"
560 INPUT PL$(N):IF LEN(PL$(N))>25 THEN PL$(N)=LE
FT$(PL$(N),40)
570 PRINT "TELEFOONNUMMER"
580 INPUT T$(N):IF LEN(T$(N))>15 THEN 570
590 REM
600 PRINT
610 PRINT "CORRECTIEMOGELIJKHEID VOOR ZOJUIST":PR
INT "INGEVOERDE GEGEVENS"
620 PRINT "RECORD NO.";N
630 PRINT
640 A$="NAAM":GOSUB 2750
650 PRINT N$(N)
660 A$="ADRES":GOSUB 2750
670 PRINT AD$(N)
680 A$="POSTCODE":GOSUB 2750
690 PRINT P$(N)
700 A$="PLAATS":GOSUB 2750
710 PRINT PL$(N)
720 A$="TELEFOONNUMMER":GOSUB 2750
730 PRINT T$(N)
740 PRINT
750 INPUT "ZIJN DE GEGEVENS JUIST (J/N)";F1$
760 IF F1$="J" THEN 790
770 IF F1$="N" THEN PRINT:GOTO 480
780 GOTO 750
790 NEXT N
```

```
800 RETURN
810 REM ADRESSEN LADEN
820 CLS
830 A$="ADRESSEN LADEN":GOSUB 2750
840 PRINT
850 GOSUB 2620
860 PRINT
870 PRINT "ALLE GEGEVENS IN HET GEHEUGEN GAAN":PR
INT "NU VERLOREN!!"
880 PRINT
890 INPUT "WILT U GEGEVENS LADEN(J/N)";F1$
900 IF F1$="J" THEN GOTO 930
910 IF F1$<>"N" THEN 890
920 RETURN
930 ON ERROR GOTO 940
940 PRINT:PRINT "FILENAAM"
950 INPUT F$
960 OPEN F$ FOR INPUT AS#1
970 INPUT #1,M
980 PRINT
990 PRINT F$;" BESTAAT UIT ";M-1" RECORD(S)"
1000 REM
1010 FOR N=1 TO M-1
1020 INPUT #1,N$(N),AD$(N),P$(N),PL$(N),T$(N)
1030 PRINT N:PRINT N$(N):PRINT AD$(N):PRINT P$(N)
:PRINT PL$(N):PRINT T$(N)
1040 NEXT N
1050 CLOSE #1
1060 FOR TV=1 TO 2000:NEXT TV:RETURN
1070 REM
1080 CLS
1090 A$="3.ADRESSEN OPSLAAN":A=0:GOSUB 2750
1100 PRINT
1110 GOSUB 2620
1120 PRINT
1130 INPUT "WILT U GEGEVENS OPSLAAN(J/N)";F1$
1140 IF F1$="J" THEN GOTO 1170
1150 IF F1$<>"N" THEN 1130
1160 RETURN
1170 PRINT
1180 IF FL$<>"" THEN PRINT "MOET HET BESTAND ONDE
R":PRINT "DE NAAM ";FL$:INPUT "WORDEN OPGESLAGEN(
```

```
J/N)";F2$
1190 IF F2$="J" THEN GOTO 1230
1200 PRINT "FILENAAM ";
1210 INPUT FL$
1220 OPEN FL$ FOR OUTPUT AS#1
1230 PRINT #1,M
1240 PRINT
1250 PRINT FL$;" BESTAAT UIT ";M-1;" RECORD(S)"
1260 FOR N=1 TO M-1
1270 PRINT #1,N$(N):PRINT#1,AD$(N):PRINT#1,P$(N):
PRINT#1,PL$(N):PRINT#1,T$(N)
1280 PRINT N
1290 PRINT N$(N)
1300 PRINT AD$(N)
1310 PRINT P$(N)
1320 PRINT PL$(N)
1330 PRINT T$(N)
1340 PRINT
1350 NEXT N
1360 CLOSE #1
1370 RETURN
1380 REM ADRESSEN ZOEKEN
1390 CLS
1400 A$="4.ADRESSEN ZOEKEN":GOSUB 2750
1410 PRINT
1420 GOSUB 2620
1430 PRINT
1440 PRINT "NAAR WELK ITEM WILT U ZOEKEN"
1450 PRINT
1460 PRINT "1.NAAM"
1470 PRINT "2.ADRES"
1480 PRINT "3.PLAATS"
1490 PRINT
1500 INPUT "WAT WILT U";F1$
1510 IF F1$<CHR$(49) OR F1$>CHR$(51) THEN RETURN
1520 ON VAL(F1$) GOSUB 1550,1670,1780
1530 F1$="":F2$="":N1=0:GOTO 1390
1540 REM ZOEKEN OP NAAM
1550 CLS
1560 PRINT "NAAM"
1570 INPUT N$:IF LEN (N$)>40 THEN N$=LEFT$(N$,40)
1580 IF N$="" THEN RETURN
```

```
1590 FOR N=1 TO M-1
1600 IF N$=N$(N) THEN PRINT N:PRINT N$(N):PRINT A
D$(N):PRINT P$(N):PRINT PL$(N):PRINT T$(N):N1=N1+
1
1610 IF N1=5 THEN N1=0:GOSUB 2600
1620 NEXT N
1630 PRINT
1640 GOSUB 2600
1650 RETURN
1660 REM ZOEKEN OP ADRES
1670 CLS
1680 PRINT "ADRES"
1690 INPUT AD$:IF LEN(AD$)>40 THEN AD$=LEFT$(AD$,
40)
1700 IF AD$="" THEN RETURN
1710 FOR N=1 TO M-1
1720 IF AD$=AD$(N) THEN PRINT N:PRINT N$(N):PRINT
 AD$(N):PRINT P$(N):PRINT PL$(N):PRINT T$(N):N1=N
1+1
1730 IF N1=5 THEN N1=0:GOSUB 2600
1740 NEXT N
1750 PRINT
1760 GOSUB 2600
1770 RETURN
1780 CLS
1790 REM ZOEKEN OP PLAATS
1800 PRINT "PLAATS"
1810 INPUT PL$
1820 IF PL$="" THEN RETURN
1830 FOR N=1 TO M-1
1840 IF PL$=PL$(N) THEN PRINT N:PRINT N$(N):PRINT
 AD$(N):PRINT P$(N):PRINTPL$(N):PRINTT$(N):N2=N2+
1
1850 IF N2=5 THEN N2=0:GOSUB 2600
1860 NEXT N
1870 PRINT
1880 GOSUB 2600
1890 RETURN
1900 REM ADRESSEN UITVOEREN OP PRINTER OF BEELDSC
HERM
1910 CLS
1920 A$="5.ADRESSEN UITVOEREN":GOSUB 2750
```

```
1930 PRINT
1940 GOSUB 2620
1950 PRINT
1960 PRINT "WILT U UITVOER OP HET SCHERM OF":PRIN
T "OP DE PRINTER ";
1970 INPUT "(S/P)";F2$
1980 IF F2$="P" THEN GOTO 2110
1990 IF F2$<>"S" THEN 1960
2000 REM UITVOER OP SCHERM
2010 CLS
2020 FOR N=1 TO M-1
2030 N1=N1+1
2040 IF N1=5 THEN N1=0:GOSUB 2600:CLS
2050 PRINT N:PRINT N$(N):PRINT AD$(N):PRINT P$(N)
:PRINT PL$(N):PRINT T$(N)
2060 NEXT N
2070 PRINT
2080 GOSUB 2600
2090 RETURN
2100 REM UITVOER OP DE PRINTER
2110 FOR N=1 TO M-1
2120 LPRINT N:LPRINT N$(N):LPRINT AD$(N):LPRINT P
$(N):LPRINT PL$(N):LPRINT T$(N):LPRINT
2130 NEXT N
2140 PRINT
2150 GOSUB 2600
2160 RETURN
2170 REM GEGEVENS IN GEHEUGEN VERANDEREN
2180 CLS
2190 A$="6.ADRESSEN VERANDEREN":GOSUB 2750
2200 PRINT
2210 GOSUB 2620
2220 PRINT
2230 INPUT "WELK NUMMER:";N1
2240 IF N1<0 OR N1>Z THEN GOSUB 2530:GOTO 2230
2250 IF N1=0 THEN RETURN
2260 PRINT
2270 PRINT N1:PRINT N$(N1):PRINTAD$(N1):PRINTP$(N
1):PRINTPL$(N1):PRINTT$(N1)
2280 PRINT
2290 PRINT "WAT MOET ER VERANDERD WORDEN?"
2300 PRINT "BIJ DE RUBRIEKEN DIE NIET GEWIJZIGD "
```

```
:PRINT "HOEVEN TE WORDEN, KUNT U <RETURN>":PRINT
"INVOEREN"
2310 PRINT N$(N1)
2320 INPUT D$:IF D$<>"" THEN N$(N1)=D$
2330 PRINT AD$(N1)
2340 INPUT D$:IF D$<>"" THEN AD$(N1)=D$
2350 PRINT P$(N1)
2360 INPUT D$:IF D$<>"" THEN P$(N1)=D$
2370 PRINT PL$(N1)
2380 INPUT D$:IF D$<>"" THEN PL$(N1)=D$
2390 PRINT T$(N1)
2400 INPUT D$:IF D$<>"" THEN T$(N1)=D$
2410 CLS
2420 PRINT "DE GEGEVENS VAN BESTAND";N1;":"
2430 PRINT N$(N1)
2440 PRINT AD$(N1)
2450 PRINT P$(N1)
2460 PRINT PL$(N1)
2470 PRINT T$(N1)
2480 PRINT
2490 GOSUB 2600
2500 N1=0
2510 GOTO 2180
2520 REM FOUTIEVE INVOER
2530 GOSUB 2580
2540 LOCATE 11,20:PRINT "  ONJUISTE INVOER!":FOR
TV=1 TO 50:NEXT TV
2550 LOCATE 11,20:PRINT "                    ":FOR
TV=1 TO 50:NEXT TV
2560 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2540 ELSE RETURN
2570 REM
2580 LOCATE 11,22:PRINT "   DRUK EEN TOETS"
2590 RETURN
2600 LOCATE 11,22:PRINT "   DRUK EEN TOETS"
2610 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2600 ELSE RETURN
2620 PRINT "U KUNT TERUG NAAR HET HOODFMENU DOOR
":PRINT "ALLEEN <RETURN> IN TE TOETSEN"
2630 RETURN
2640 REM INVERSE TEKENS
2650 FOR A=32 TO 90
2660 FOR M=0 TO 7
2670 B=VPEEK(2048+A*8+M)
```

```
2680 C=NOT(B)
2690 C$=RIGHT$(BIN$(C),8)
2700 C=VAL("&B"+C$)
2710 VPOKE 2048+768+A*8+M,C
2720 NEXT M
2730 NEXT A
2740 RETURN
2750 REM OMZETTEN IN INVERS
2760 C$=""
2770 FOR JK=1 TO LEN(A$)
2780 B$=MID$(A$,JK,1):B=ASC(B$):B=B+96:C$=C$+CHR$
(B):
2790 NEXT JK
2800 PRINT C$
2810 RETURN
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: ADRESSENBESTAND

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  246
215  160  90  248  118  0  238  131  145  216
114  116  0  159  81  171  90  42  191  192
107  44  131  80  97  128  134  180  33  167
0  159  159  143  145  1  145  26  91  91
100  55  87  212  186  59  37  10  0  145
74  40  145  114  194  196  249  182  196  26
16  133  200  145  254  4  68  167  241  142
0  159  46  145  1  145  127  145  132  57
91  142  225  253  15  106  83  145  67  0
91  152  120  241  9  168  0  159  180  145
1  145  46  42  76  142  145  109  103  141
91  128  95  145  202  91  164  255  194  249
196  16  200  145  241  9  142  0  159  248
145  1  145  122  145  113  196  27  145  128
236  29  244  0  159  18  182  248  91  217
239  241  145  237  142  0  159  100  114  47
91  71  239  241  145  237  142  159  0  186
101  70  91  55  241  241  145  237  142  0
159  238  145  1  145  101  227  225  147  0
159  91  240  200  120  241  145  237  142  0
91  151  241  145  237  142  0  159  24  145
1  145  4  152  210  145  30  145  214  14
243  47  42  102  245  49  65  125  249  53
159  139  243  42  245  65  249  145  237  127
67  0  217  189  56  131  0  207  142  207
192  219  142  0  131  32  12  165  157  26
2  240  228  142  0  154  152  153  56  24
142
```

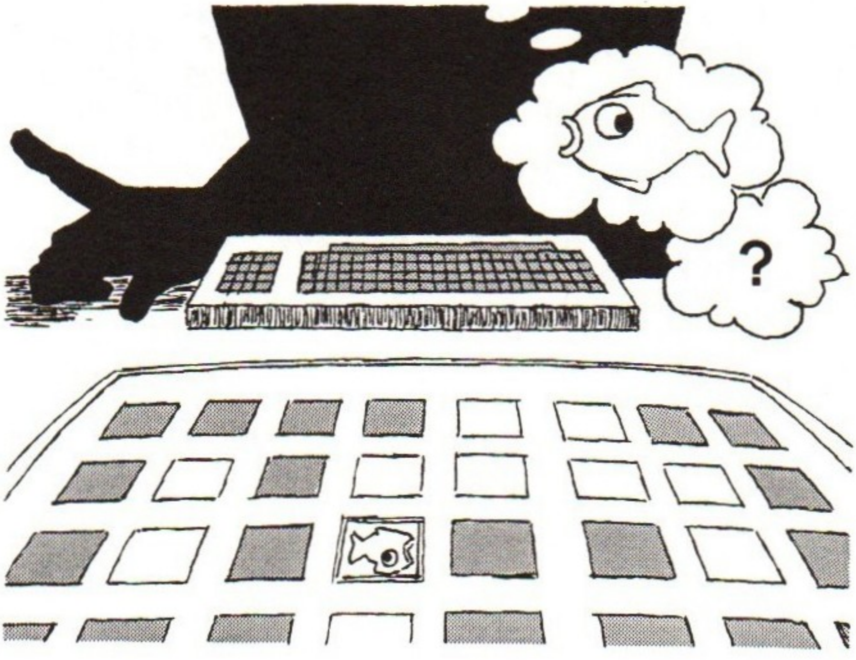
TEST JE GEHEUGEN

Een veel gebruikte geheugentest, ook wel bekend als Memory. Op het scherm staan tien afbeeldingen, die steeds dubbel voorkomen. Het is de bedoeling dat je in zo weinig mogelijk beurten alle corresponderende afbeeldingen bij elkaar zoekt.

Bij de start van de test zie je 20 vlakjes, genummerd van 1 tot en met 20. Zodra je een nummer kiest, verschijnt in dat vlakje een afbeelding. Kies daarna nog een nummer: als de afbeeldingen hetzelfde zijn, blijven ze beide op het scherm staan. Zijn ze verschillend, dan krijg je de bijbehorende nummers weer te zien. Ga door met nummers kiezen tot alle afbeeldingen op het scherm staan.

Als je klaar bent, kun je gelijk doorgaan, want de afbeeldingen worden elke keer op een andere manier over het scherm verdeeld. Dat gebeurt door middel van een random-functie (RND). Ook wordt gecontroleerd of een afbeelding niet al een keer voorkomt op dezelfde plaats.

De afbeeldingen zijn 16★16 sprites; je krijgt onder andere fietsen, auto's, huizen en luchtballonnen te zien.



PROGRAMMABESCHRIJVING

Het tekenen van de vakjes gebeurt in de regels 160-280 en het plaatsen van de cijfertjes in de regels 300-440. In de regels 450-740 wordt aan de arrays a(1) tot en met a(10) een waarde tussen 1 en 10 toegewezen, waarbij geen enkele array dezelfde waarde mag hebben. Datzelfde gebeurt voor de arrays a(11) tot en met a(20).

De intervalroutine in regel 1040 houdt de tijd bij die je nodig hebt om alle plaatjes bij elkaar te zoeken.

Vanaf regel 1160 wordt het toetsenbord uitgelezen en als er een getal is ingevoerd, wordt de waarde van de array toegekend aan het bijbehorende sprite-patroon. In regel 1380 wordt de sprite op het scherm gebracht, waarna je nog een kaartje moet kiezen. Als de twee sprite-patronen niet aan elkaar gelijk zijn (r. 1400), worden de sprites in r. 1420 en r. 1430 buiten het scherm geplaatst.

```
10 REM **********************
20 REM *  TEST JE GEHEUGEN   *
30 REM *                    *
40 REM *       DOOR         *
50 REM *                    *
60 REM *    RON BELMONTE    *
70 REM *                    *
80 REM *      (C) 1986      *
90 REM **********************
100 REM
110 SCREEN 1,3
120 KEY OFF
130 COLOR 1,11
140 CLS
150 DIM A(20)
160 GOSUB 1490
170 REM LIJNEN TEKENEN
180 FOR Y=0 TO 20 STEP 4
190 FOR X=3 TO 28
200 IF X=8 OR X=9 OR X=15 OR X=16 OR X=22 OR X=23
 THEN NEXT X
210 VPOKE 6144+X+Y*32,23
220 NEXT X
230 NEXT Y
240 FOR X=2 TO 23 STEP 7
250 FOR Y=0 TO 20
260 VPOKE 6144+X+Y*32,22
270 VPOKE 6144+X+6+Y*32,22
280 NEXT Y
290 NEXT X
300 REM NUMMERS OP HET SCHERM PRINTEN
310 KAR=49
320 FOR X=3 TO 24 STEP 7
330 LOCATE X,2
340 PRINT CHR$(KAR)
350 LOCATE X,6
360 PRINT CHR$(KAR+4)
370 LOCATE 3,10:PRINT CHR$(57)+CHR$(32):LOCATE 10
,10:PRINT CHR$(49)+CHR$(48)
380 LOCATE 17,10:PRINT CHR$(49)+CHR$(49):LOCATE 2
4,10:PRINT CHR$(49)+CHR$(50)
390 LOCATE X,14
```

```
400 PRINT CHR$(49)+CHR$(KAR+2)
410 LOCATE X,18
420 PRINT CHR$(49)+CHR$(KAR+6)
430 KAR=KAR+1
440 NEXT X
450 LOCATE 24,18:PRINT CHR$(50)+CHR$(48)
460 REM VARIABELEN WAARDEN TOEWIJZEN
470 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
480 A(1)=P
490 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
500 A(2)=P
510 IF A(2)=A(1) THEN 490
520 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
530 A(3)=P
540 IF A(3)=A(2) OR A(3)=A(1) THEN 520
550 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
560 A(4)=P
570 IF A(4)=A(3) OR A(4)=A(2) OR A(4)=A(1) THEN 5
50
580 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
590 A(5)=P
600 IF A(5)=A(4) OR A(5)=A(3) OR A(5)=A(2) OR A(5
)=A(1) THEN 580
610 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
620 A(6)=P
630 IF A(6)=A(5) OR A(6)=A(4) OR A(6)=A(3) OR A(6
)=A(2) OR A(6)=A(1) THEN 610
640 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
650 A(7)=P
660 IF A(7)=A(6) OR A(7)=A(5) OR A(7)=A(4) OR A(7
)=A(3) OR A(7)=A(2) OR A(7)=A(1) THEN 640
670 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
680 A(8)=P
690 IF A(8)=A(7) OR A(8)=A(6) OR A(8)=A(5) OR A(8
)=A(4) OR A(8)=A(3) OR A(8)=A(2) OR A(8)=A(1) THE
N 670
700 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
710 A(9)=P
720 IF A(9)=A(8) OR A(9)=A(7) OR A(9)=A(6) OR A(9
)=A(5) OR A(9)=A(4) OR A(9)=A(3) OR A(9)=A(2) OR
A(9)=A(1) THEN 700
730 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
```

```
740 A(10)=P
750 IF A(10)=A(9) OR A(10)=A(8) OR A(10)=A(7) OR
A(10)=A(6) OR A(10)=A(5) OR A(10)=A(4) OR A(10)=A
(3) OR A(10)=A(2) OR A(10)=A(1) THEN 730
760 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
770 A(11)=P
780 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
790 A(12)=P
800 IF A(12)=A(11) THEN 780
810 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
820 A(13)=P
830 IF A(13)=A(12) OR A(13)=A(11) THEN 810
840 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
850 A(14)=P
860 IF A(14)=A(13) OR A(14)=A(12) OR A(14)=A(11)
THEN 840
870 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
880 A(15)=P
890 IF A(15)=A(14) OR A(15)=A(13) OR A(15)=A(12)
OR A(15)=A(11) THEN 870
900 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
910 A(16)=P
920 IF A(16)=A(15) OR A(16)=A(14) OR A(16)=A(13)
OR A(16)=A(12) OR A(16)=A(11) THEN 900
930 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
940 A(17)=P
950 IF A(17)=A(16) OR A(17)=A(15) OR A(17)=A(14)
OR A(17)=A(13) OR A(17)=A(12) OR A(17)=A(11) THEN
 930
960 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
970 A(18)=P
980 IF A(18)=A(17) OR A(18)=A(16) OR A(18)=A(15)
OR A(18)=A(14) OR A(18)=A(13) OR A(18)=A(12) OR A
(18)=A(11) THEN 960
990 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
1000 A(19)=P
1010 IF A(19)=A(18) OR A(19)=A(17) OR A(19)=A(16)
 OR A(19)=A(15) OR A(19)=A(14) OR A(19)=A(13) OR
A(19)=A(12) OR A(19)=A(11) THEN 990
1020 P=INT(RND(-TIME)*10)+1
1030 A(20)=P
1040 IF A(20)=A(19) OR A(20)=A(18) OR A(20)=A(17)
```

```
 OR A(20)=A(16) OR A(20)=A(15) OR A(20)=A(14) OR
A(20)=A(13) OR A(20)=A(12) OR A(20)=A(11) THEN 10
20
1050 ON INTERVAL=60 GOSUB 2010
1060 INTERVAL ON
1070 U=0:V=1
1080 LOCATE 0,22
1090 PRINT "WELKE KAARTJES NEEM JE?"
1100 FOR PO=1 TO 2
1110 LOCATE 22,22
1120 PRINT "    "
1130 LOCATE 22,22
1140 INPUT A$
1150 IF PO=2 AND A$=TW$ THEN 1110
1160 REM TOETSENBORD UITLEZEN
1170 IF A$<CHR$(48) OR A$>CHR$(57) THEN 1110
1180 IF A$=CHR$(49) THEN X=29:Y=1:SP=A(1):GOTO 13
80
1190 IF A$=CHR$(50) THEN X=84:Y=1:SP=A(2):GOTO 13
80
1200 IF A$=CHR$(51) THEN X=139:Y=1:SP=A(3):GOTO 1
380
1210 IF A$=CHR$(52) THEN X=194:Y=1:SP=A(4):GOTO 1
380
1220 IF A$=CHR$(53) THEN X=29:Y=34:SP=A(5):GOTO 1
380
1230 IF A$=CHR$(54) THEN X=84:Y=34:SP=A(6):GOTO 1
380
1240 IF A$=CHR$(55) THEN X=139:Y=34:SP=A(7):GOTO
1380
1250 IF A$=CHR$(56) THEN X=194:Y=34:SP=A(8):GOTO
1380
1260 IF A$=CHR$(57) THEN X=29:Y=67:SP=A(9):GOTO 1
380
1270 IF A$=CHR$(49)+CHR$(48) THEN X=84:Y=67:SP=A(
10):GOTO 1380
1280 IF A$=CHR$(49)+CHR$(49) THEN X=139:Y=67:SP=A
(11):GOTO 1380
1290 IF A$=CHR$(49)+CHR$(50) THEN X=194:Y=67:SP=A
(12):GOTO 1380
1300 IF A$=CHR$(49)+CHR$(51) THEN X=29:Y=100:SP=A
(13):GOTO 1380
```

```
1310 IF A$=CHR$(49)+CHR$(52) THEN X=84:Y=100:SP=A
(14):GOTO 1380
1320 IF A$=CHR$(49)+CHR$(53) THEN X=139:Y=100:SP=
A(15):GOTO 1380
1330 IF A$=CHR$(49)+CHR$(54) THEN X=194:Y=100:SP=
A(16):GOTO 1380
1340 IF A$=CHR$(49)+CHR$(55) THEN X=29:Y=133:SP=A
(17):GOTO 1380
1350 IF A$=CHR$(49)+CHR$(56) THEN X=84:Y=133:SP=A
(18):GOTO 1380
1360 IF A$=CHR$(49)+CHR$(57) THEN X=139:Y=133:SP=
A(19):GOTO 1380
1370 IF A$=CHR$(50)+CHR$(48) THEN X=194:Y=133:SP=
A(20):GOTO 1380
1375 GOTO 1110
1380 IF PO=1 THEN PUTSPRITE U,(X,Y),SP,SP:GOTO 14
00
1390 PUTSPRITE V,(X,Y),SP,SP:GOTO 1410
1400 SR=SP:TW$=A$:NEXT PO
1410 IF SP=SR THEN U=U+2:V=V+2:GOTO 1450
1420 FOR TV=1 TO 1000:NEXT TV
1430 PUTSPRITE V,(X,209),1,SP
1440 PUTSPRITE U,(X,209),1,SR
1450 LOCATE 2,22
1460 PRINT "                              "
1470 IF U=20 THEN INTERVAL OFF:GOTO 2040
1480 TW$="":GOTO 1080
1490 REM SPRITE-DATA BEPALEN
1500 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(2)
1510 B$=CHR$(4)+CHR$(4)+CHR$(7)+CHR$(14)+CHR$(21)
+CHR$(34)+CHR$(20)+CHR$(8)
1520 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1530 D$=CHR$(56)+CHR$(16)+CHR$(254)+CHR$(36)+CHR$
(42)+CHR$(241)+CHR$(10)+CHR$(4)
1540 SPRITE$(1)=A$+B$+C$+D$
1550 A$=CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(3)+CHR$(7)+CHR$(14)+
CHR$(7)+CHR$(3)+CHR$(1)
1560 B$=CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(1)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1570 C$=CHR$(0)+CHR$(192)+CHR$(224)+CHR$(112)+CHR
```

```
$(56)+CHR$(112)+CHR$(224)+CHR$(192)
1580 D$=CHR$(128)+CHR$(192)+CHR$(192)+CHR$(0)+CHR
$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1590 SPRITE$(2)=A$+B$+C$+D$
1600 A$=CHR$(63)+CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(
32)+CHR$(32)+CHR$(63)+CHR$(34)
1610 B$=CHR$(63)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(255)+CHR$(1
70)+CHR$(213)+CHR$(170)+CHR$(255)
1620 C$=CHR$(252)+CHR$(4)+CHR$(4)+CHR$(4)+CHR$(4)
+CHR$(4)+CHR$(252)+CHR$(252)
1630 D$=CHR$(254)+CHR$(2)+CHR$(1)+CHR$(255)+CHR$(
171)+CHR$(85)+CHR$(171)+CHR$(255)
1640 SPRITE$(3)=A$+B$+C$+D$
1650 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)
1660 B$=CHR$(2)+CHR$(4)+CHR$(8)+CHR$(127)+CHR$(71
)+CHR$(19)+CHR$(59)+CHR$(16)
1670 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(240)
1680 D$=CHR$(72)+CHR$(68)+CHR$(68)+CHR$(254)+CHR$
(226)+CHR$(200)+CHR$(220)+CHR$(8)
1690 SPRITE$(4)=A$+B$+C$+D$
1700 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+C
HR$(3)+CHR$(1)+CHR$(0)
1710 B$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(13)+CHR$(63)
+CHR$(63)+CHR$(63)+CHR$(0)
1720 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(192)+CHR$(22
4)+CHR$(240)+CHR$(224)+CHR$(192)
1730 D$=CHR$(192)+CHR$(192)+CHR$(192)+CHR$(224)+C
HR$(252)+CHR$(252)+CHR$(252)+CHR$(0)
1740 SPRITE$(5)=A$+B$+C$+D$
1750 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(3)+CHR$(4)+C
HR$(8)+CHR$(10)+CHR$(16)
1760 B$=CHR$(17)+CHR$(16)+CHR$(35)+CHR$(36)+CHR$(
24)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1770 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(128)+CHR$(64
)+CHR$(32)+CHR$(160)+CHR$(16)
1780 D$=CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(136)+CHR$(72)+CHR$
(48)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1790 SPRITE$(6)=A$+B$+C$+D$
1800 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(2)+CHR$(4)+C
HR$(9)+CHR$(16)+CHR$(63)
```

```
1810 B$=CHR$(32)+CHR$(34)+CHR$(32)+CHR$(45)+CHR$(
45)+CHR$(44)+CHR$(63)+CHR$(0)
1820 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(160)+CHR$(96
)+CHR$(32)+CHR$(16)+CHR$(240)
1830 D$=CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(208)+CHR$
(208)+CHR$(16)+CHR$(240)+CHR$(0)
1840 SPRITE$(7)=A$+B$+C$+D$
1850 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1860 B$=CHR$(3)+CHR$(2)+CHR$(2)+CHR$(15)+CHR$(10)
+CHR$(11)+CHR$(8)+CHR$(15)
1870 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(62)+
CHR$(34)+CHR$(250)+CHR$(170)
1880 D$=CHR$(254)+CHR$(168)+CHR$(168)+CHR$(248)+C
HR$(160)+CHR$(224)+CHR$(128)+CHR$(128)
1890 SPRITE$(8)=A$+B$+C$+D$
1900 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(15)+CHR$(12)
+CHR$(10)+CHR$(9)+CHR$(9)
1910 B$=CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(9)+CHR$(15)+CHR$(5)+
CHR$(3)+CHR$(1)+CHR$(0)
1920 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(240)+CHR$(24
)+CHR$(20)+CHR$(254)+CHR$(18)
1930 D$=CHR$(18)+CHR$(18)+CHR$(18)+CHR$(242)+CHR$
(10)+CHR$(6)+CHR$(254)+CHR$(0)
1940 SPRITE$(9)=A$+B$+C$+D$
1950 A$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(3)+CHR$(7)
1960 B$=CHR$(15)+CHR$(31)+CHR$(63)+CHR$(127)+CHR$
(255)+CHR$(255)+CHR$(0)+CHR$(0)
1970 C$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(128)
1980 D$=CHR$(192)+CHR$(224)+CHR$(240)+CHR$(248)+C
HR$(252)+CHR$(252)+CHR$(0)+CHR$(0)
1990 SPRITE$(10)=A$+B$+C$+D$
2000 RETURN
2010 REM INTERVAL TIJDROUTINE
2020 SEC=SEC+1
2030 RETURN
2040 REM WINNENDE TIJD
2050 SCREEN 0
2060 COLOR 12,11
2070 CLS
```

```
2080 LOCATE 5,8
2090 PRINT "JE HEBT ";SEC;" SECONDEN NODIG"
2100 LOCATE 5,10
2110 PRINT "GEHAD, OM DE PLAATJES BIJ ELKAAR
2120 LOCATE 5,12
2130 PRINT "ELKAAR TE ZOEKEN."
2140 LOCATE 5,16
2150 PRINT "WIL JE PROBEREN HET NOG SNELLER"
2160 LOCATE 5,18
2170 PRINT "TE DOEN?    (JA/NEE)";
2180 A$=INKEY$
2190 IF A$="" THEN 2180
2200 IF A$="N" OR A$="n" THEN SCREEN 0:COLOR 15,4
,4:CLS:END
2210 IF A$<>"J" AND A$<>"j" THEN GOTO 2180
2220 RUN
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: TEST JE GEHEUGEN

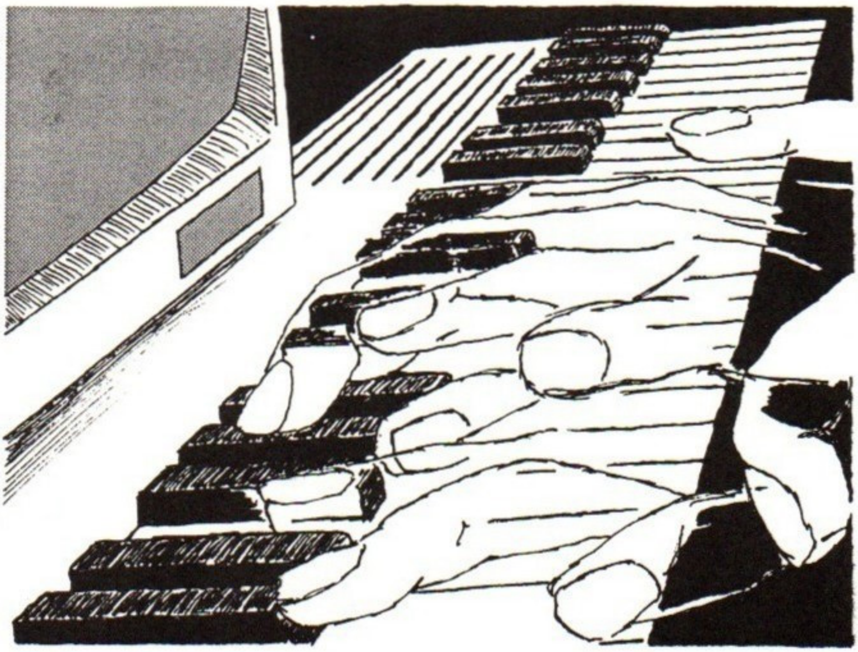
```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
55  215  53  159  91  146  0  104  65  56
2  251  252  111  55  2  2  252  251  0
13  113  143  117  147  123  39  76  153  144
157  148  174  251  148  0  184  227  184  228
246  184  229  135  184  230  26  184  231  176
184  232  73  184  233  229  184  234  132  184
235  38  184  234  185  184  235  184  236  42
184  237  202  184  238  109  184  239  19  184
240  188  184  241  104  184  242  23  184  243
201  184  244  126  89  99  230  90  21  110
110  117  110  10  39  0  95  16  73  130
187  55  112  169  226  96  164  221  22  148
205  6  63  189  246  47  95  17  186  96
16  18  244  222  223  92  245  213  47  0
165  12  165  43  170  197  166  239  160  171
211  254  167  68  172  164  204  147  244  173
168  102  203  172  174  200  26  43  188  175
254  189  187  104  176  163  222  161  92  177
212  213  199  208  178  173  130  35  26  177
142  0  168  142  0  246  62  159  83  124
83  246  85  120  89  71  91  177  64  247
41  0  138
```

DE SOUND GENERATOR

Geen dag zonder muziek - dat geldt waarschijnlijk ook voor jou. Met de MSX heb je wat dat betreft een goede keus gedaan: hij beschikt over een uitstekende sound processor. Daarmee kun je driestemmige synthesizermuziek maken en verder alle mogelijke en onmogelijke geluiden produceren. De processor is gemakkelijk te programmeren met behulp van de instructies SOUND en PLAY.

De sound processor van de MSX beschikt over 14 registers (zie hieronder). Het op de juiste manier instellen van deze registers is vaak een nauwkeurige en ingewikkelde bezigheid. Met behulp van onderstaand programma kun je op een eenvoudige manier de onbegrensde mogelijkheden van de sound processor verkennen.

Met de joystick of met de cursorbesturingstoetsen kun je de registers instellen. Als je een sound effect hebt gevonden dat je wel bevalt, kun je de waarden die op dat moment in de registers staan noteren. Daarmee kun je later de registers weer snel instellen.



De registers hebben de volgende functies:

register	**functie**	**bereik**
0	frequentie kanaal A - fijn	(0-255)
1	frequentie kanaal A - grof	(0-15)
2	frequentie kanaal B - fijn	(0-255)
3	frequentie kanaal B - grof	(0-15)
4	frequentie kanaal C - fijn	(0-255)
5	frequentie kanaal C - grof	(0-15)
6	ruisfrequentie	(0-31)
7	keuze van kanaal	(0-63)
8	volume kanaal A	(0-16)
9	volume kanaal B	(0-16)
10	volume kanaal C	(0-16)
11	envelope-periode-low	(0-255)
12	envelope-periode - high	(0-255)
13	envelope-patroon	(0-15)

```
10 REM *********************
20 REM *  SOUND GENERATOR  *
30 REM *      VOOR DE      *
40 REM *        MSX        *
50 REM *                   *
60 REM *   RON BELMONTE    *
70 REM *     (C)  1986     *
80 REM *********************
90 REM *********************
100 SCREEN 1:WIDTH 29
110 KEY OFF
120 COLOR 2,1
130 GOSUB 1260
140 GOSUB 1090
150 REM BEGINWAARDEN VOOR DE REGISTERS
160 A=0:B=0:C=0:D=0:E=0:F=0:G=0:H=0:I=0:J=0:K=0:L
=0:M=0
170 CLS
180 LOCATE 0,0
190 PRINT "        JOYSTICK   1"
200 PRINT
210 PRINT " d  KANAAL A FIJN       ";A
220 PRINT " i  KANAAL A GROF       ";B
230 PRINT " g  KANAAL B FIJN       ";C
240 PRINT " k  KANAAL B GROF       ";D
250 PRINT " e  KANAAL C FIJN       ";E
260 PRINT " j  KANAAL C GROF       ";F
270 PRINT " f  SOUND/RUIS A/U      ";G
280 PRINT " h  VOLUME KANAAL A     ";H
290 PRINT
300 PRINT "        JOYSTICK   2"
310 PRINT:PRINT
320 PRINT " d  VOLUME KANAAL B     ";I
330 PRINT " g  VOLUME KANAAL C     ";J
340 PRINT " e  FRE. VOL. VARIATIE ";K
350 PRINT " f  FRE. VOL. VARIATIE ";L
360 PRINT " h  PATR. VOL. VARIATIE";M
370 REM JOYSTICK EN/OF TOETSENBORD UITLEZEN
380 Z=STICK(0):X=STICK(1)
390 Y=STRIG(0):W=STRIG(1)
400 REM WAARDEN VAN DE REGISTERS VERHOGEN OF VERL
AGEN
```

```
410 IF Z=1 AND Y=-1 THEN A=A-1:GOTO 680
420 IF Z=2 AND Y=-1 THEN B=B-1:GOTO 680
430 IF Z=3 AND Y=-1 THEN C=C-1:GOTO 680
440 IF Z=4 AND Y=-1 THEN D=D-1:GOTO 680
450 IF Z=5 AND Y=-1 THEN E=E-1:GOTO 680
460 IF Z=6 AND Y=-1 THEN F=F-1:GOTO 680
470 IF Z=7 AND Y=-1 THEN G=G-1:GOTO 680
480 IF Z=8 AND Y=-1 THEN H=H-1:GOTO 680
490 IF X=1 AND W=-1 THEN I=I-1:GOTO 680
500 IF X=3 AND W=-1 THEN J=J-1:GOTO 680
510 IF X=5 AND W=-1 THEN K=K-1:GOTO 680
520 IF X=7 AND W=-1 THEN L=L-1:GOTO 680
530 IF X=8 AND W=-1 THEN M=M-1:GOTO 680
540 IF Z=1 THEN A=A+1
550 IF Z=2 THEN B=B+1
560 IF Z=3 THEN C=C+1
570 IF Z=4 THEN D=D+1
580 IF Z=5 THEN E=E+1
590 IF Z=6 THEN F=F+1
600 IF Z=7 THEN G=G+1
610 IF Z=8 THEN H=H+1
620 IF X=1 THEN I=I+1
630 IF X=3 THEN J=J+1
640 IF X=5 THEN K=K+1
650 IF X=7 THEN L=L+1
660 IF X=8 THEN M=M+1
670 REM MINIMALE EN MAXIMALE WAARDEN VOOR DE REGI
STERS
680 IF A<0 THEN A=0
690 IF B<0 THEN B=0
700 IF C<0 THEN C=0
710 IF D<0 THEN D=0
720 IF E<0 THEN E=0
730 IF F<0 THEN F=0
740 IF G<0 THEN G=0
750 IF H<0 THEN H=0
760 IF I<0 THEN I=0
770 IF J<0 THEN J=0
780 IF K<0 THEN K=0
790 IF L<0 THEN L=0
800 IF M<0 THEN M=0
810 IF A>255 THEN A=255
```

```
820 IF B>15 THEN B=15
830 IF C>255 THEN C=255
840 IF D>15 THEN D=15
850 IF E>255 THEN E=255
860 IF F>15 THEN F=15
870 IF G>31 THEN G=31
880 IF H>16 THEN H=16
890 IF I>16 THEN I=16
900 IF J>16 THEN J=16
910 IF K>255 THEN K=255
920 IF L>255 THEN L=255
930 IF M>14 THEN M=14
940 REM WAARDEN SPELEN
950 SOUND 1,A
960 SOUND 2,B
970 SOUND 3,C
980 SOUND 4,D
990 SOUND 5,E
1000 SOUND 6,F
1010 SOUND 7,G
1020 SOUND 8,H
1030 SOUND 9,I
1040 SOUND 10,J
1050 SOUND 11,K
1060 SOUND 12,L
1070 SOUND 13,M
1080 GOTO 180
1090 REM *** KARAKTERS DEFINIEREN
1100 FOR N=100 TO 107
1110 FOR M=0 TO 7
1120 READ A
1130 VPOKE N*8+M,A
1140 NEXT M
1150 NEXT N
1160 RETURN
1170 REM DATA VOOR PIJLEN
1180 DATA 24,60,126,126,24,24,24,24
1190 DATA 24,24,24,24,126,126,60,24
1200 DATA 0,48,112,255,255,112,48,0
1210 DATA 0,12,14,255,255,14,12,0
1220 DATA 248,240,240,248,156,12,0,0
1230 DATA 31,15,31,63,113,32,0,0
```

```
1240 DATA 0,4,12,152,216,224,240,248
1250 DATA 0,32,112,57,31,15,15,31
1260 REM INFORMATIE
1270 SCREEN 0
1280 PRINT "     U KUNT MET DIT PROGRAMMA"
1290 PRINT "     DE MOGELIJKHEDEN VAN DE"
1300 PRINT "     AY-3-8912 SOUND CHIP "
1310 PRINT "     VERKENNEN. MET BEHULP VAN"
1320 PRINT "     TWEE JOYSTICKS OF EEN "
1330 PRINT "     JOYSTICK EN HET TOETSENBORD"
1340 PRINT "     KUNT U DE SOUND-REGISTERS"
1350 PRINT "     INSTELLEN. U KUNT DOOR "
1360 PRINT "     HET INDRUKKEN VAN DE VUURKNOP"
1370 PRINT "     OF DE SPATIEBALK DE WAARDEN"
1380 PRINT "     VERLAGEN.
1390 LOCATE 12,22
1400 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
1410 A$=INKEY$
1420 IF A$="" THEN 1410
1430 SCREEN 1
1440 RETURN
```

EEN DIALOOG MET DE MSX

Eén van de meest besproken en omstreden onderwerpen op computergebied is de kunstmatige intelligentie. Zijn computers intelligent, kunnen ze denken en zijn ze tot evenveel in staat als mensen? Dergelijke vragen worden al vanaf het begin van het computertijdperk gesteld en naarmate computers geavanceerder worden en betere prestaties leveren, worden ze steeds relevanter.

Een goede manier om de intelligentie van een computer te testen is door er een gesprek mee te beginnen. De man die dat bedacht heeft is de Engelsman Turing, waarnaar dan ook de Turing-test is genoemd.

Onze dialoog is geen echte Turing-test, maar stelt je wel in staat een redelijk menselijke conversatie met de MSX te voeren.Het programma beschikt over een behoorlijke woordenschat en een aantal standaardzinnen. De dialoog verloopt als volgt: de MSX stelt een vraag en jij voert een antwoord in. Daar reageert de computer weer op, enzovoort.

Als je een antwoord invoert, zoekt de computer eerst naar een woord dat ook in zijn woordenschat voorkomt. Is dat het geval, dan gebruikt hij dat woord in een nieuwe zin. Vindt de computer geen woord in zijn woordenschat, dan maakt hij gebruik van een van de standaardzinnen.

Het kan voorkomen dat de computer een vreemd antwoord geeft of helemaal niet goed reageert, doordat hij een woord verkeerd interpreteert. Als de MSX vindt dat jij zelf teveel onzin invoert, kan hij besluiten om de conversatie te beëindigen.

PROGRAMMABESCHRIJVING

De kern van het programma is de trefwoordenlijst en de daarbij behorende verwijzingen. Als de computer in één van jouw zinnen een trefwoord tegenkomt, volgt hij de verwijzing en PRINT de daaruit resulterende zin op het beeldscherm.

Komt de computer geen trefwoord tegen, dan kiest hij een willekeurige zin uit zijn arsenaal standaardzinnen. Als de MSX driemaal achter elkaar geen trefwoord aantreft, vindt hij het welletjes en maakt dit ook duidelijk.

Het is ook mogelijk dat de gebruiker zelf een vraag heeft gesteld. In dat geval kiest de computer één van zijn standaard antwoorden op vragen.

Het verloop van het programma is als volgt: met de input-routine voert u een zin in. Die zin wordt ontleed en de persoonsvorm wordt veranderd. Vervolgens wordt in de regels 450-500, het trefwoord, indien aanwezig, eruit gefilterd.

In de routine die loopt van r. 1290 tot r. 1400 wordt de zin die bij het trefwoord hoort vastgesteld. Die zin wordt op zijn beurt gelijkgesteld aan F$. De output-routine tenslotte voert F$ uit op het beeldscherm.

```
10 REM ********************
20 REM **   KUNSTMATIGE    **
30 REM **                  **
40 REM **  INTELLIGENTIE   **
50 REM **                  **
60 REM **       DOOR       **
70 REM **                  **
80 REM **  RON BELMONTE    **
90 REM ********************
100 REM
110 REM
120 REM TITELPAGINA
130 REM
140 REM
150 SCREEN 0
160 KEY OFF
170 CLEAR 2000
180 COLOR 2,1
190 LOCATE 7,9
200 PRINT "[redacted]"
210 LOCATE 7,10
220 PRINT "[redacted]K.I.[redacted]"
230 LOCATE 7,11
240 PRINT "[redacted]"
250 LOCATE 7,12
260 PRINT "[redacted]KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE[redacted]"
270 LOCATE 7,13
280 PRINT "[redacted]"
290 FOR TD=1 TO 2500:NEXT TD
300 CLS
310 LOCATE 8,9
320 PRINT "[redacted]"
330 LOCATE 8,10
340 PRINT "[redacted]EVEN GEDULD[redacted]"
350 LOCATE 8,11
360 PRINT "[redacted]"
370 EA=50:FA=50:SV=3
380 GOSUB 1700:CLS
390 DIM A%(25),E$(EA),F$(FA),S$(SA),S%(SA,SV+5),T
$(TN),TV$(TV),TF$(TF)
400 GOSUB 1620
410 F$="HOI, IK BEN FRITS!, HOE HEET JIJ?":GOSUB
```

```
1450:GOSUB 850
420 N$=E$(W):F$="NOU "+N$+", VERTEL ME EENS IETS
OVER JOUW VERLEDEN.":GOTO 780
430 REM INPUT-ROUTINE
440 REM EN EVALUATIE
450 GOSUB 850:FOR I=0 TO W:A=ASC(E$(I))-65:IF A<0
 OR A>25 THEN 510
460 S=A%(A):IF S=0 THEN 510
470 FOR S=S TO SA
480 Z$=E$(I)
490 IF Z$<>S$(S) THEN NEXT S:GOTO 510
500 GOSUB 1290
510 NEXT I
520 S=0
530 REM
540 REM UITVOER BEPALEN
550 REM
560 REM
570 IF FF=0 THEN 600
580 FF=0:IF TF>0 THEN TF=TF-1
590 F$=TF$(TF):GOTO 780
600 IF W<2 AND F<1 THEN F$="ZOU JE WEL EEN NORMAL
E ZIN WILLEN MAKEN! ":GOTO 780
610 IF F$(F)="" THEN 680
620 F$=F$(F):F$(F)="":F=F-1:GOTO 780
630 REM
640 REM
650 REM STOPPEN?
660 REM
670 REM
680 IF TA<3 THEN 710
690 F$="NOU "+N$+" IK HEB HET LEUK GEVONDEN, MAAR
 IK STOP ER NU MEE. TOT ZIENS."
700 GOSUB 1450:END
710 T=INT(RND(-TIME)*10):IF TV$(T)="" THEN 710
720 TA=TA+1:F$=TV$(T):TV$(T)=""
730 REM
740 REM
750 REM VRAAG UITVOEREN
760 REM
770 REM
780 GOSUB 1450
```

```
790 GOTO 450
800 REM
810 REM INPUT ROUTINE
820 REM
830 REM
840 REM
850 E=0:E$=""
860 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 860
870 A=ASC(A$):IF A<>8 THEN 900
880 PRINT CHR$(A);CHR$(219);:FOR TV=1 TO 100:NEXT
 TV:PRINT CHR$(A);CHR$(32);CHR$(A);
890 E=E-1:E$=LEFT$(E$,E):GOTO 860
900 IF A=13 AND LEN(E$)>1 THEN A$="."
910 IF A$<"" OR A$>"Z" THEN 860
920 E$=E$+A$:E=E+1:PRINT A$;
930 IF A$="!" OR A$="." THEN 980
940 IF A$="?" THEN FF=1:GOTO 980
950 GOTO 860
960 REM
970 REM ONTLEDEN IN WOORDEN
980 IF E<4 THEN RETURN
990 PRINT :PRINT"LAAT ME EVEN NADENKEN."
1000 W=-1:WA=0:FOR I=1 TO E:A$=MID$(E$,I,1):A=ASC
(A$)
1010 IF A>64 AND A<91 OR A>47 AND A<58 THEN 1050
1020 IF WA=0 OR WT=1 THEN 1070
1030 IF A=45 THEN WT=1:GOTO 1070
1040 WA=0:GOTO 1070
1050 IF WA=0 THEN WA=1:W=W+1:E$(W)="":IF W>EA-1 T
HEN RETURN
1060 WT=0:E$(W)=E$(W)+A$
1070 NEXT
1080 REM
1090 REM
1100 REM
1110 REM 1STE PERSOON VERANDEREN IN 2DE PERSOON
1120 FOR I=0 TO W:IF LEN(E$(I))>6 THEN 1230
1130 Z$=LEFT$(E$(I),4)
1140 IF Z$="IK" THEN E$(I)="JIJ":GOTO 1200
1150 IF Z$="JIJ" THEN E$(I)="IK":GOTO 1200
1160 IF Z$="MIJ" THEN 1220
1170 IF Z$="JOU" THEN 1210
```

```
1180 IF Z$="MIJN" THEN 1220
1190 IF Z$="JOUW" THEN 1210
1200 GOTO 1230
1210 E$(I)="M"+RIGHT$(E$(I),LEN(E$(I))-1):GOTO 12
30
1220 E$(I)="J"+RIGHT$(E$(I),LEN(E$(I))-1)
1230 NEXT
1240 REM
1250 REM
1260 REM VRAAG VOORBEREIDEN
1270 REM
1280 REM
1290 IF F>FA-1 THEN RETURN
1300 Z=0:FOR J=0 TO SV:T=S%(S,J)
1310 IF T$(T)<>"" THEN Z(Z)=T:Z=Z+1
1320 NEXT J
1330 IF Z=0 THEN RETURN
1340 T=Z(RND(-TIME)*Z)
1350 REM
1360 REM TEKST HALEN
1370 REM
1380 REM
1390 F=F+1:F$(F)=T$(T):T$(T)=""
1400 RETURN
1410 REM
1420 REM TEKST OP HET SCHERM PRINTEN
1430 REM
1440 REM
1450 REM
1460 X$=F$
1470 Z=22
1480 Z$=MID$(F$,Z,1):IF Z$="" THEN 1510
1490 IF ASC(Z$)<65 THEN 1510
1500 Z=Z-1:GOTO 1480
1510 Z$=LEFT$(F$,Z):PRINT Z$:IF Z<22 THEN PRINT;
1520 IF Z>=LEN(F$) THEN 1540
1530 F$=RIGHT$(F$,LEN(F$)-Z):IF F$<>"" THEN 1470
1540 PRINT:PRINT
1550 Z$=""
1560 RETURN
1570 REM
1580 REM
```

```
1590 REM DATA INLEZEN
1600 REM
1610 REM
1620 RESTORE:FOR I=1 TO SA:READ S$(I):J=0:A=ASC(S
$(I))-65:IF A%(A)=0 THEN A%(A)=I
1630 READ Z:IF Z=0 THEN 1650
1640 S%(I,J)=ABS(Z)-TK*(Z>0):J=J+1:GOTO 1630
1650 NEXT:READ Z$
1660 FOR I=1 TO TN:READ T$(I):NEXT:READ Z$
1670 FOR I=0 TO TV-1:READ TV$(I):NEXT:READ Z$
1680 FOR I=0 TO TF-1:READ TF$(I):NEXT:READ Z$:IF
Z$<>"#" THEN PRINT "FOUT IN DATA":END
1690 RETURN
1700 REM
1710 REM DATA TELLEN
1720 REM
1730 GOSUB 1750:SA=Z:GOSUB 1750:TN=Z:GOSUB 1750:T
V=Z:GOSUB 1750:TF=Z
1740 RETURN
1750 Z=0
1760 READ Z$:IF Z$="#" THEN RETURN
1770 A=ASC(Z$):IF A>57 OR A<45 OR A=46 THEN Z=Z+1
1780 GOTO 1760
1790 REM
1800 REM
1810 REM SLEUTELWOORDEN + KOPPELING
1820 REM
1830 REM
1840 REM
1850 DATA ARM,22,0,AUTO,36,37,54,0,BLIJ,62,0,BANA
AN,52,0
1860 DATA BOOS,14,32,0,BORREL,21,34,38,0
1870 DATA COMPUTER,11,39,0,DRANK,21,24,34,0
1880 DATA DENK,29,0,DOM,59,0,DUF,43,0
1890 DATA ETEN,10,28,35,0,ECHT,25,27,29,0
1900 DATA FAMILIE,7,0,FILM,41,0,GELD,2,0,GELUKKIG
,2,0
1910 DATA GEDRAG,8,0,GEK,46,61,63,0,GEZIN,9,0,GEZ
OND,21,22,0
1920 DATA GOED,60,64,0,IS,27,0,KAN,47,0
1930 DATA KINDEREN,1,0,KLOOTZAK,20,0
1940 DATA LIEF,6,23,28,0,MISSCHIEN,13,0
```

```
1950 DATA MOEDER,53,0,MUZIEK,40,57,0
1960 DATA NACHT,4,0,OUD,30,0,PRATEN,3,0
1970 DATA PLAATS,7,0,PROGRAMMEREN,42,0,REGEN,18,0
,RIJDEN,36,0,RUZIE,14,0
1980 DATA SEX,26,48,0,SCHOOL,33,0,SPORT,56,58,0,T
ANTE,31,0
1990 DATA TROTS,1,0,TIJD,55,0,VAKANTIE,44,0,VLIEG
EN,50,0
2000 DATA VROUW,3,4,45,0,VRIEND,15,0,VRIENDIN,15,
45,65,0
2010 DATA WAAROM,52,0,WOONPLAATS,7,0,WEER,18,49,0
2020 DATA WENS,19,0,ZEG,12,0
2030 DATA ZEKER,17,25,27,29,0,ZON,18,24,0
2040 DATA ZIEK,22,0
2050 DATA#
2060 REM
2070 REM TEKST
2080 REM
2090 REM
2100 REM
2110 DATA"JIJ BENT VAST ERG TROST OP JE KINDEREN.
 WAT DOEN ZIJ?"
2120 DATA"GELD ALLEEN MAAKT NIET GELUKKIG."
2130 DATA"VROUWEN, DAAR KUNNEN WE NOG UREN OVER P
RATEN!"
2140 DATA"BY THE WAY, WIE IS DE VROUW WAAR JIJ NA
CHT'S VAN DROOMT."
2150 DATA"TREK JE VEEL OP MET VRIENDEN?"
2160 DATA"JA, LIEFDE IS EEN ZEER GEVOELIGE ZAAK."
2170 DATA"VERTEL MIJ EENS IETS OVER JOUW  WOONPLA
ATS."
2180 DATA BEN JIJ STRENG OPGEVOED?
2190 DATA"VERTEL ME EENS IETS OVER DE SAMENSTELLI
NG VAN HET GEZIN WAAR JIJ UIT KOMT."
2200 DATA"WAT IS JE LIEVELINGSGERECHT?"
2210 DATA"ZIE JIJ DE COMPUTER OOK ALS EEN BEDREIG
ING?"
2220 DATA DAT IS SLECHTS EEN GERUCHT.
2230 DATA JE BENT IETWAT ONZEKER.
2240 DATA"PROBEER JE WAT POSITIEVER OP TE STELLEN
."
2250 DATA BEN JIJ MISSCHIEN GETROUWD?
```

```
2260 DATA BLUFFER!
2270 DATA"DAT LIJKT MIJ HELEMAAL NOG NIET ZO DUID
ELIJK."
2280 DATA"WEET JE NIETS BETERS OM OVER TE PRATEN,
 DAN HET WEER?"
2290 DATA"WENSEN ZIJN ER OM VERVULD TE WORDEN, MA
AR...!"
2300 DATA"HE! HE! DENK EEN BEETJE OM JE TAALGEBRU
IK."
2310 DATA OP JE GEZONDHEID!
2320 DATA"JIJ VINDT ZEKER OOK:LIEVER ARM EN GEZON
D DAN RIJK EN ZIEK?"
2330 DATA"BEN JIJ WEL GELUKKIG IN DE LIEFDE."
2340 DATA"OVER 'ZIN HEBBEN IN' GESPROKEN:IK HEB W
EL ZIN IN EEN IJSKOUD DRANJE."
2350 DATA"JE MOET NIET ALDOOR ZO BLOEDSERIEUS ZIJ
N."
2360 DATA"WEET JIJ HOE DOLF BROUWERS TELT?
  1 2 3 4 5 SEX!"
2370 DATA"DAT GELOOF IK NIET ZO 1, 2, 3!"
2380 DATA"GAAT DE LIEFDE BIJ JOU OOK DOOR DE MAAG
?"
2390 DATA DENK JE DAT ECHT?
2400 DATA"BEN JIJ ER TROTS OP DAT JIJ ZO OUD BENT
."
2410 DATA"DAT IS TOEVALLIG OOK IK HEB EEN TANTE"
2420 DATA WAAROM BEN JIJ BOOS?
2430 DATA"IK DENK DAT JIJ OP SCHOOL BIJ DE BESTEN
 HOORT."
2440 DATA"DENK JE WEL EEN BEETJE OM JE GEZONDHEID
 !"
2450 DATA"LUST JIJ GRAAG CHINEES ETEN?"
2460 DATA"HEB JIJ AL EEN RIJBEWIJS?"
2470 DATA"VERTEL ME EENS IETS OVER JOUW AUTO."
2480 DATA"IK NEEM PRINCIPIEEL GEEN DRANK TOT MIJ.
"
2490 DATA"KUN JIJ ME MISSCHIEN VERTELLEN HOE IK I
N ELKAAR ZIT?"
2500 DATA VAN MUZIEK WEET IK HET MIJNE!
2510 DATA"IK HEB AL IN EEN FILM GESPEELD. WARGAME
S!"
2520 DATA"IK ZOU OOK GRAAG EEN PROGRAMMEUR WILLEN
```

```
 ZIJN."
2530 DATA"MISSCHIEN HEB JE WEL WAT RUST NODIG?"
2540 DATA"IK ZOU OOK GRAAG OP VAKANTIE WILLEN GAA
N."
2550 DATA"JIJ DENKT EEN BEETJE TEVEEL AAN DE VROU
WEN."
2560 DATA JIJ BENT ZELF GEK!
2570 DATA"WAT KAN KAN KAN KAN ALLEEN! GESNOPEN."
2580 DATA"IS HET WAAR DAT JIJ VAN SSSSSS......SSS
SS....SEX HOUDTTTTT?"
2590 DATA"AAN HET WEER KAN ZELFS IK NIETS DOEN."
2600 DATA HEB JIJ WEL EENS GEVLOGEN?
2610 DATA"IK HOUST VAN ITALIAANS IJS. EN JIJ?"
2620 DATA WAAROM ZIJN DE BANANEN KROM?
2630 DATA"KUN JIJ MIJ IETS OVER JOUW MOEDER VERTE
LLEN?"
2640 DATA WIE HEEFT ER NOG MEER EEN AUTO?"
2650 DATA"DE JUISTE TIJD IS ????? IK BEN EEN COMP
UTER, GEEN HORLOGE!
2660 DATA"BEN JIJ IN SPORT GEINTRESSEERD"
2670 DATA"HOU JIJ MISSCHIEN VAN DAVID BOWIE?"
2680 DATA"IK VIND SPORTEN TOCH MAAR NIKS, BEHALVE
 EEN GOEDE SIMULATIE, ZOALS ONE ON ONE"
2690 DATA"GOED IK BEN DOM. WAT BEN JIJ?"
2700 DATA"IEDEREEN WEET TOCH DAT IK GOED BEN."
2710 DATA"GEHAKTBAL! HET IS TOCH ZO KLAAR ALS EEN
 KLONTJE DAT JIJ GEK BENT!"
2720 DATA BEN JIJ BLIJ MET MIJ?
2730 DATA WIE ZOU ER NOG MEER GEK ZIJN?
2740 DATA"ALS IEDEREEN ZO GOED ALS MIJ ZOU ZIJN D
AN ..."
2750 DATA"IK DENK DAT JIJ EEN AARDIGE VRIENDIN HE
BT!"
2760 DATA#
2770 REM
2780 REM
2790 REM UITVLUCHT TEKSTEN
2800 REM
2810 REM
2820 REM
2830 DATA PRAAT JIJ ALTIJD ZO MAF?
2840 DATA ZEG MIJ EENS WAT JIJ VAN ME VINDT.
```

```
2850 DATA"DENK JE OOK NIET DAT IK IETS TE SNUGGER
 VOOR JOU BEN?"
2860 DATA PRAAT JIJ WEL VAKER MET COMPUTERS?
2870 DATA"KUN JE NIET IETS BOEIENDERS VERTELLEN?"
2880 DATA HOEVEEL KBYTE HEB JIJ?
2890 DATA"HOE VINDT JE ONS GESPREK TOT DUSVER?"
2900 DATA"ALS JE GEEN ZIN MEER HEBT, TREK DAN DE
STEKKER ER MAAR UIT."
2910 DATA"IK HAD ME HET GESPEK TOCH IETS ANDERS V
OORGESTELD."
2920 DATA PRATEN IS NIET JOUW STERKSTE KANT.
2930 DATA#
2940 REM
2950 REM UITVLUCHT TEKSTEN NA ?
2960 REM
2970 REM
2980 REM
2990 DATA"AL DAT GEVRAAG VAN JOU BEVALT MIJ NIKS!"
3000 DATA"WAT EEN DOMME VRAAG! DAT WEET TOCH IEDE
REEN."
3010 DATA"GEEN FLAUW IDEE. WAT VERWACHT JIJ EIGEN
LIJK VAN MIJ?"
3020 DATA"DAT WEET JIJ VAST BETER DAN IK. VERTEL
VERDER."
3030 DATA#
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  0
0  0  0  0  246  215  165  46  86  14
85  146  86  14  87  228  88  14  178  159
87  162  86  60  87  162  141  62  173  21
179  199  0  0  21  153  228  112  34  202
236  83  0  0  0  0  185  75  2  190
177  129  0  0  0  0  0  52  198  37
52  2  0  0  0  0  0  106  122  0
0  0  0  0  27  68  70  183  10  88
243  88  96  241  22  0  0  157  116  209
148  128  0  187  170  76  131  0  0  0
0  36  130  194  194  44  48  122  135  137
33  91  131  0  0  0  0  0  18  81
44  237  173  208  0  0  0  0  79  142
0  0  0  0  0  213  110  23  97  101
209  96  181  92  177  142  0  0  0  0
0  158  224  234  226  182  23  152  142  0
0  0  144  142  90  134  247  157  0  0
0  0  0  0  234  92  65  181  78  214
3  249  50  100  213  126  224  226  212  126
54  208  122  195  167  0  0  0  0  0
176  52  210  70  120  126  113  33  109  114
21  199  214  153  9  203  152  161  110  49
20  23  108  108  213  60  185  213  241  10
100  239  148  21  57  65  52  9  134  60
30  226  91  135  4  51  59  75  85  121
237  26  181  203  113  253  214  254  251  187
81  252  60  39  124  167  0  0  0  0
0  0  237  104  144  225  26  118  136  194
247  240  167  0  0  0  0  0  178  27
110  192  167
```

ONTSPANNING: DE LADDERRACE

Na een dag vol activiteiten is een beetje ontspanning wel nodig. Ook in die behoefte voorziet de MSX, en wel in de vorm van een spelletje: de Ladderrace. Dit spel bestaat uit twee gedeelten: in het eerste deel moet je schatten verzamelen, die her en der verspreid op het scherm zijn geplaatst. Je hebt vijf levens en voor elk leven dat je overhebt als je boven bent gekomen krijg je een bonus.

In het tweede deel is het de bedoeling om zo ver mogelijk te rijden zonder een aanrijding te veroorzaken. Na elk veelvoud van 2500 punten verschijnt er een benzinepomp waar je brandstof kunt tanken. Bijtanken doe je door met de auto over de benzinepomp heen te rijden.

Het eerste deel van dit programma zit vrij gecompliceerd in elkaar. Zo zijn er routines om het scherm op te bouwen, om te controleren of het mannetje wel op de bodem staat en om het mannetje te besturen.

Je kunt het mannetje naar links en naar rechts laten springen door de joystick respectievelijk naar links of naar rechts te bewegen en dan op de vuurknop te drukken. Als het mannetje schuin omhoog moet springen, moet je de joystick ook schuin omhoog bewegen en weer op de vuurknop drukken. Wie geen joystick heeft, kan de waarden in STRIG veranderen en daarmee zelf toetsen voor de besturing van het mannetje uitkiezen.

PROGRAMMABESCHRIJVING

In regel 150 wordt een interval-routine ingesteld die elke seconde naar regel 2070 springt. De ON SPRITE-instructie in regel 160 zorgt voor het verdere verloop van het programma als twee sprites botsen. In regel 200 wordt de karakterset opnieuw gedefiniëerd, waarna de sprites worden bepaald (r. 210-300).

Vanaf regel 710-870 worden gecontroleerd of het mannetje naast één van de platformen terecht is gekomen, of dat hij de top heeft gehaald. De besturing vindt plaats in regel 880-950. Zodra de speler in een bepaalde richting stuurt, volgt vanaf deze plaats een subroutine waarin de gewenste verplaatsing wordt uitgevoerd.

De locatie van de subroutines is:

noord	r. 980-1060	sprong noord-oost	r. 1680-1710
oost	r. 1070-1120	sprong oost	r. 1320-1410
zuid	r. 1130-1230	sprong west	r. 1420-1530
west	r. 1240-1290		

De regels 1720-1860 verzorgen de animatie van de helikopter en de race-auto.

Vanaf r. 2270 volgt het tweede programma-onderdeel: de race.

Eerst worden je prestatie in het eerste programmadeel beoordeeld: hoe beter de beoordeling, des te moeilijker worden de omstandigheden tijdens de race. Een aantal variabelen wordt ingesteld in r. 2330 en de 'sprite to sprite collision' wordt in werking gesteld.

De asfaltweg wordt aangelegd in de regels 2430-2460, waarna nog een aantal subroutines moeten worden doorlopen. Die staan respectievelijk voor het inlezen van data voor sprites, het printen van informatie op het beeldscherm en het bepalen van de variabelen R1-R4.

Vanaf r. 2750 wordt de besturing van de auto geregeld, waarna in r. 2810 deze verandering zichtbaar wordt gemaakt. De besturing van de andere auto's vindt plaats in de regels 2860-2950. Regel 2990 simuleert, afhankelijk van de snelheid, het brommen van de motor van de auto.

Als je tegen een andere auto opbotst, verschijnt er een kruis met de mededeling dat deze race je laatste was.

Scoor je daarentegen meer dan 2500 punten of een veelvoud daarvan, dan springt het programma vanuit r. 2760 naar r. 3500.Daar wordt een pomp over het scherm bewogen en de besturing van jouw auto geregeld. Als je over de pomp heenrijdt, springt het programma weer terug naar r. 2340, nadat de variabele WR met 2500 is verhoogd.

```
10 REM *****************
20 REM *  LADDER-RACE  *
30 REM *               *
40 REM *      DOOR     *
50 REM *               *
60 REM * RON  BELMONTE *
70 REM *               *
80 REM *****************
90 REM
100 KEY OFF
110 HX=26:RX=205
120 HY=20:RY=113
130 HT=4:RT=-6
140 TM=150:LE=5
150 ON INTERVAL=60 GOSUB 2080:INTERVAL ON
160 ON SPRITE GOSUB 1880:SPRITE ON
170 SCREEN 1,0:COLOR 1,15,15:CLS
180 WIDTH 28
190 REM SPRITES INLEZEN EN KARAKTERSET VERANDEREN
200 FOR N=97 TO 109:FOR M=0 TO 7:READ A:VPOKE N*8
+M,A:NEXT M:NEXT N
210 SPRITE$(0)=CHR$(56)+CHR$(56)+CHR$(16)+CHR$(12
4)+CHR$(186)+CHR$(186)+CHR$(40)+CHR$(40)
220 SPRITE$(1)=CHR$(40)+CHR$(40)+CHR$(186)+CHR$(1
86)+CHR$(124)+CHR$(16)+CHR$(56)+CHR$(56)
230 SPRITE$(2)=CHR$(4)+CHR$(52)+CHR$(52)+CHR$(124
)+CHR$(120)+CHR$(120)+CHR$(40)+CHR$(40)
240 SPRITE$(3)=CHR$(16)+CHR$(56)+CHR$(52)+CHR$(12
4)+CHR$(120)+CHR$(120)+CHR$(40)+CHR$(40)
250 SPRITE$(4)=CHR$(254)+CHR$(16)+CHR$(57)+CHR$(1
27)+CHR$(255)+CHR$(125)+CHR$(56)+CHR$(124)
260 SPRITE$(5)=CHR$(0)+CHR$(16)+CHR$(57)+CHR$(127
)+CHR$(255)+CHR$(125)+CHR$(56)+CHR$(124)
270 SPRITE$(6)=CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(156)+CHR$(254
)+CHR$(255)+CHR$(190)+CHR$(28)+CHR$(62)
280 SPRITE$(7)=CHR$(127)+CHR$(8)+CHR$(156)+CHR$(2
54)+CHR$(255)+CHR$(190)+CHR$(28)+CHR$(62)
290 SPRITE$(8)=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+CH
R$(11)+CHR$(63)+CHR$(127)+CHR$(34)
300 SPRITE$(9)=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(128)+
CHR$(208)+CHR$(252)+CHR$(254)+CHR$(68)
310 REM DATA VOOR NIEUWE KARAKTERSET
```

```
320 DATA 60,24,24,24,24,24,24,60
330 DATA 0,0,0,31,31,24,24,24
340 DATA 0,0,0,255,255,56,16,0
350 DATA 0,0,0,248,248,24,24,24
360 DATA 60,24,24,31,31,24,24,60
370 DATA 60,24,24,248,248,24,24,60
380 DATA 24,24,24,31,31,0,0,0
390 DATA 24,24,24,248,248,0,0,0
400 DATA 68,126,68,126,68,126,68,126
410 DATA 68,126,68,255,255,0,0,0
420 DATA 0,0,0,255,255,68,68,126
430 DATA 56,56,16,124,186,186,40,40
440 DATA 0,0,0,0,16,56,124,254
450 REM SPEELVELD
460 PRINT "bcccccccccccccccccccccckcd"
470 PRINT "a                      i a"
480 PRINT "a                      iia"
490 PRINT "a            m   ccc  cjja"
500 PRINT "a            cccc        a"
510 PRINT "a        ccc             a"
520 PRINT "a    cccc                a"
530 PRINT "ackc                     a"
540 PRINT "a ii   m                ma"
550 PRINT "ecjjcccccccccccccc  cckkcf"
560 PRINT "a                     ii a"
570 PRINT "a            m       i i a"
580 PRINT "a kccccc  cccccc  cccjjj a"
590 PRINT "a i                      a"
600 PRINT "amii                     a"
610 PRINT "acjjccccccccccccckkc     a"
620 PRINT "a                i       a"
630 PRINT "a                ii  m   a"
640 PRINT "gccccccccccccccccjjcccccch"
650 X=26:Y=137
660 PUT SPRITE 1,(X,Y),12,0
670 INTERVAL ON:SPRITE ON
680 LOCATE 3,20:PRINT "SCORE:";SC;" TIJD: ";TM;"
 "
690 LOCATE 8,22:PRINT "LEVENS:";LE
700 GOSUB 1310
710 IF VPEEK(6144+W-32)=109 THEN VPOKE 6144+W-32,
32:SC=SC+500
```

```
720 IF Y<4 THEN GOTO 2110
730 IF Y=113 AND X>172 THEN Z=24:GOTO 1550
740 IF Y=89 AND X>76 AND X<94 THEN Z=24:GOTO 1550
750 IF Y=89 AND X>140 AND X<158 THEN Z=24:GOTO 15
50
760 IF Y=89 AND X>206 THEN Z=48:GOTO 1550
770 IF Y=65 AND X>156 AND X<174 THEN Z=24:GOTO 15
50
780 IF Y=50 AND X>44 THEN Z=15:GOTO 1550
790 IF Y>41 AND Y<42 AND X<54 THEN Z=INT(66-Y):GO
TO 1550
800 IF Y>41 AND Y<42 AND X>84 THEN Z=INT(66-Y):GO
TO 1550
810 IF Y>33 AND Y<34 AND X<86 THEN Z=INT(42-Y):GO
TO 1550
820 IF Y>33 AND Y<34 AND X>108 THEN Z=INT(66-Y):G
OTO 1550
830 IF Y>25 AND Y<26 AND X>152 THEN Z=63:GOTO 155
0
840 IF Y>25 AND Y<26 AND X<116 THEN Z=INT(66-Y):G
OTO 1550
850 IF Y>25 AND Y<26 AND X>148 THEN Z=INT(66-Y):G
OTO 1550
860 IF Y>17 AND Y<18 AND X<150 THEN Z=INT(26-Y):G
OTO 1550
870 IF Y>17 AND Y<18 AND X>172 AND X<190 THEN Z=I
NT(66-Y):GOTO 1550
880 IF X>152 AND X<176 AND Y<17 THEN Z=48
890 D=STICK(1):Q=STRIG(1)
900 IF D=1 THEN GOSUB 990
910 IF D=3 THEN GOSUB 1080
920 IF D=5 THEN GOSUB 1140
930 IF D=7 THEN GOSUB 1250
940 IF Q=-1 AND D=2 THEN GOSUB 1690
950 IF Q=-1 AND D=3 THEN GOSUB 1330
960 IF Q=-1 AND D=7 THEN GOSUB 1430
970 GOSUB 1730
980 GOTO 660
990 IF Y=137 AND X=152 THEN Z=24:GOTO 1050
1000 IF Y=113 AND X=32 THEN Z=24:GOTO 1050
1010 IF Y=89 AND X=200 THEN Z=24:GOTO 1050
1020 IF Y=65 AND X=32 THEN Z=15:GOTO 1050
```

```
1030 IF Y>17 AND Y<18 AND X=200 THEN Z=24:GOTO 10
50
1040 GOTO 660
1050 PUT SPRITE 1,(X,209),0,0
1060 FOR Y1=Y TO Y-Z STEP -1:PUT SPRITE 1,(X,Y1),
12,0:FOR TV=1 TO 25:NEXT TV:NEXT Y1:Y=Y-Z
1070 RETURN
1080 GOSUB 1310
1090 IF VPEEK(W+6144+1)=97 OR VPEEK(W+6144+1)=101
 THEN RETURN
1100 IF VPEEK(W+6144+1)=102 OR VPEEK(W+6144+1)=10
3 THEN RETURN
1110 IF VPEEK(W+6144+1)=104 THEN RETURN
1120 X=X+6
1130 RETURN
1140 IF Y=113 AND X=152 THEN Z=24:GOTO 1190
1150 IF Y=89 AND X=32 THEN Z=24:GOTO 1190
1160 IF Y=65 AND X=200 THEN Z=24:GOTO 1190
1170 IF Y=50 AND X=32 THEN Z=15:GOTO 1190
1180 GOTO 660
1190 FOR Y1=Y TO Y+Z
1200 PUT SPRITE 1,(X,Y1),12,0
1210 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV
1220 NEXT Y1
1230 Y=Y+Z
1240 RETURN
1250 GOSUB 1310
1260 IF VPEEK(W+6144-1)=97 OR VPEEK(W+6144)=101 T
HEN RETURN
1270 IF VPEEK(W+614-1)=102 OR VPEEK(W+6144-1)=103
 THEN RETURN
1280 IF VPEEK(W+6144-1)=104 THEN RETURN
1290 X=X-6
1300 RETURN
1310 X1=INT(X/8):Y1=INT(Y/8):IF Y1>0 THEN Y1=Y1+1
1320 Y2=(Y1*32):W=X1+Y2:RETURN
1330 IF Y=137 AND X>188 THEN RETURN
1340 IF Y=65 AND X>188 THEN RETURN
1350 IF Y=89 AND X>176 THEN RETURN
1360 IF Y>17 AND Y<18 AND X>190 THEN RETURN
1370 FOR J=1 TO 3:X=X+3:Y=Y-2.5:PUT SPRITE 1,(X,Y
),12,0
```

```
1380 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV:NEXT J
1390 FOR J=1 TO 3:X=X+3:Y=Y+2.5:PUT SPRITE 1,(X,Y
),12,0
1400 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV:NEXT J
1410 PUT SPRITE 1,(X,209),0,0
1420 RETURN
1430 IF Y=137 AND X<50 THEN RETURN
1440 IF Y=65 AND X<50 THEN RETURN
1450 IF Y=113 AND X<50 THEN RETURN
1460 IF Y=89 AND X<56 THEN RETURN
1470 IF Y<65 THEN RETURN
1480 PUT SPRITE 1,(X,209),0,0
1490 FOR J=1 TO 3:X=X-3:Y=Y-2.5:PUT SPRITE 1,(X,Y
),12,0
1500 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV:NEXT J
1510 FOR J=1 TO 3:X=X-3:Y=Y+2.5:PUT SPRITE 1,(X,Y
),12,0
1520 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV:NEXT J
1530 PUT SPRITE 1,(X,209),0,0
1540 RETURN
1550 PUT SPRITE 1,(X,209),0,0
1560 FOR Y1=Y TO Y+Z:PUT SPRITE 1,(X,Y1),12,1
1570 FOR TV=1 TO 10:NEXT TV
1580 NEXT Y1
1590 FOR TV=1 TO 150:NEXT TV
1600 FOR TP=1 TO 5
1610 PUT SPRITE 1,(X,Y+Z),12,2
1620 FOR TV=1 TO 75:NEXT TV
1630 PUT SPRITE 1,(X,Y+Z),12,3
1640 FOR TV=1 TO 75:NEXT TV
1650 NEXT TP
1660 PUT SPRITE 1,(X,209),12,3
1670 LE=LE-1:TM=150:SC=0:IF LE>0 THEN GOTO 650
1680 GOTO 1960
1690 IF VPEEK(6144+W+2-32)<>99 THEN RETURN
1700 FOR J=1 TO 6:X=X+2:Y=Y-1.35:PUT SPRITE 1,(X,
Y),12,0
1710 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV:NEXT J
1720 RETURN
1730 REM INTERRUPT-ROUTINE
1740 J=(RND(-TIME)*10)
1750 IF J<.05 THEN HT=-HT
```

```
1760 IF J>9.98 THEN RT=-RT
1770 HX=HX+HT:RX=RX+RT
1780 IF HX<26 OR HX>205 THEN HT=-HT
1790 IF RX<26 OR RX>205 THEN RT=-RT
1800 IF RT>0 THEN PUT SPRITE 9,(RX,RY),6,9
1810 IF RT<0 THEN PUT SPRITE 9,(RX,RY),6,8
1820 IF HT>0 THEN PUT SPRITE 7,(HX,HY),13,7
1830 IF HT<0 THEN PUT SPRITE 7,(HX,HY),13,4
1840 FOR TV=1 TO 25:NEXT TV
1850 IF HT>0 THEN PUT SPRITE 7,(HX,HY),13,6
1860 IF HT<0 THEN PUT SPRITE 7,(HX,HY),13,5
1870 RETURN
1880 INTERVAL OFF:SPRITE OFF
1890 FOR T=1 TO 2
1900 COLOR 15,1,1
1910 FOR TV=1 TO 200:NEXT TV
1920 COLOR 1,15,15
1930 FOR TV=1 TO 200:NEXT TV
1940 NEXT T
1950 IF LE>0 THEN 2040
1960 SCREEN 0:COLOR 15,1,1:CLS:WIDTH 40
1970 FOR Q=1 TO 2
1980 FOR T=2 TO 15
1990 COLOR T
2000 LOCATE 15,11:PRINT "GAME OVER"
2010 FOR TV=1 TO 100:NEXT TV
2020 NEXT T:NEXT Q
2030 COLOR 15,4,4:CLS:END
2040 TM=150:SC=0:LE=LE-1
2050 X=26:Y=137
2060 RETURN 650
2070 REM TIJD
2080 TM=TM-1
2090 IF TM<0 THEN GOSUB 1880
2100 RETURN
2110 SCREEN 0:WIDTH 40
2120 FOR T=1 TO 15
2130 COLOR T,T,T
2140 FOR TV=1 TO 150:NEXT TV
2150 NEXT T
2160 COLOR 15,1,1:CLS
2170 LOCATE 8,10
```

```
2180 PRINT "JE SCOORDE ";SC;" PUNTEN"
2190 LOCATE 8,12
2200 PRINT "JE TIJD IS ";150-TM;" SECONDEN"
2210 TT=SC+(TM*10)
2220 LOCATE 8,14
2230 PRINT "TOTAALSCORE IS: ";TT+(TM*10)
2240 LOCATE 12,22
2250 PRINT "DRUK OP RETURN!"
2260 A$=INKEY$
2270 IF A$<>CHR$(13) THEN 2260
2280 REM DEEL TWEE
2290 REM
2300 REM
2310 REM
2320 REM
2330 CLEAR
2340 GOSUB 3320
2350 WR=2500:SCR=0:N=0
2360 SPRITE OFF
2370 ON SPRITE GOSUB 3020
2380 SPRITE ON
2390 V=1
2400 CLS
2410 SCREEN 1,3,0
2420 WIDTH 32
2430 COLOR 1,2,4
2440 KEY OFF
2450 FOR I=0 TO 24
2460 LOCATE 6,I:PRINT "[redacted]"
2470 NEXT I
2480 LOCATE 6,I+1:PRINT "[redacted]"
2490 GOSUB 2530
2500 GOSUB 2730
2510 GOSUB 3260
2520 GOTO 2770
2530 RESTORE 2690:Y$="":FOR I=1 TO 32
2540 READ Y:Y$=Y$+CHR$(Y)
2550 SPRITE$(3)=Y$
2560 NEXT I
2570 RESTORE 2650:A$="":FOR I=1 TO 32
2580 READ A:A$=A$+CHR$(A)
2590 NEXT I
```

```
2600 SPRITE$(N)=A$
2610 X=125
2620 Y=159
2630 PUTSPRITE P,(X,Y),15,N
2640 RETURN
2650 DATA 3,7,31,31,15,15,12,12
2660 DATA 63,63,15,0,0,0,0,0
2670 DATA 0,128,224,224,192,192,192,192
2680 DATA 240,240,192,0,0,0,0,0
2690 DATA 3,7,31,31,31,31,31,31
2700 DATA 7,7,7,7,63,0,0,0
2710 DATA 0,128,224,224,224,224,224,224
2720 DATA 128,128,128,128,240,0,0,0
2730 LOCATE 0,1:PRINT "SCORE:"
2740 LOCATE 25,1:PRINT "KM/H:""
2750 LOCATE 0,2:PRINTSCR
2760 RETURN
2770 A=STICK(1)
2780 IF SCR>WR THEN GOSUB 3430
2790 IF A=1 THEN IF V+1<TE THEN V=V+1 ELSE GOTO 2
800
2800 IF A=5 THEN IF V-BR>1 THEN V=V-BR ELSE V=1
2810 IF A=3 THEN IF X+Q=<170 THEN X=X+Q ELSE X=17
0
2820 IF A=7 THEN IF X-Q=>44 THEN X=X-Q ELSE X=44
2830 PUT SPRITE 0,(X,Y),15,0
2840 PUT SPRITE 4,(W4,P4),13,N
2850 PUT SPRITE 3,(W3,P3),8,N
2860 PUT SPRITE 2,(W2,P2),4,N
2870 PUT SPRITE 1,(W1,P1),2,N
2880 P1=P1+V:P2=P2+V:P3=P3+V:P4=P4+V
2890 IF P1>200 THEN P1=P1-200
2900 IF P2>200 THEN P2=P2-200
2910 IF P3>200 THEN P3=P3-200
2920 IF P4>200 THEN P4=P4-200
2930 W1=W1+R1:W2=W2+R2:W3=W3+R3:W4=W4+R4
2940 IF W1<44 OR W1>170 THEN R2=-R2
2950 IF W2<44 OR W2>170 THEN R2=-R2
2960 IF W3<44 OR W3>170 THEN R3=-R3
2970 IF W4<44 OR W4>170 THEN R4=-R4
2980 LOCATE 25,2:PRINT V*10
2990 SCR=SCR+V
```

```
3000 LOCATE 0,2:PRINT SCR
3010 W=15+V:PLAY "m700s8164t255n=w;":GOTO 2770
3020 SPRITE OFF
3030 SCREEN 0:WIDTH 40
3040 COLOR 13,1,1
3050 CLS
3060 PRINT "            ";CHR$(219);CHR$(219);CHR$(2
19);CHR$(219);CHR$(219)
3070 PRINT "            ";CHR$(219);CHR$(219);CHR$(2
19);CHR$(219);CHR$(219)
3080 PRINT "            ";CHR$(219);CHR$(219);CHR$(2
19);CHR$(219);CHR$(219)
3090 PRINT "   ";:FOR T=3 TO 19:LOCATE T,3:PRINT
CHR$(219):NEXT
3100 PRINT "   ";:FOR T=3 TO 19:LOCATE T,4:PRINT
CHR$(219):NEXT
3110 PRINT "   ";:FOR T=3 TO 19:LOCATE T,5:PRINT
CHR$(219):NEXT
3120 FOR I=1 TO 9
3130 PRINT "            ";CHR$(219);CHR$(219);CHR$(2
19);CHR$(219);CHR$(219)
3140 NEXT I
3150 PRINT
3160 PRINT "JE BENT MET ";V*10;" KM/H VERONGELUKT
.":PRINT "JE HEBT ";SCR;" PUNTEN VERZAMELD."
3170 PRINT "HET WAS TEVENS JE ALLERLAATSTE RACE."
:PRINT "RUST IN VREDE!"
3180 PRINT
3190 PRINT "JE SCOORDE                 ";SCR;" PUNTEN"
3200 PRINT
3210 PRINT "WIL JE NOG EEN KEER (J/N)"
3220 Q$=INKEY$
3230 IF Q$="J" OR Q$="j" THEN RUN
3240 IF Q$="N" OR Q$="n" THEN SCREEN 0:COLOR 15,4
,4:CLS:END
3250 GOTO 3220
3260 W1=50:W2=75:W3=115:W4=145:P1=0:P3=P1+50:P2=P
3+50:P4=150
3270 R1=INT(4*RND(1))+1
3280 R2=INT(3*RND(1))+1
3290 R3=INT(2*RND(1))+1
3300 R4=INT(1*RND(1))+1
```

```
3310 RETURN
3320 R=INT(RND(-TIME)*3)
3330 ON R GOTO 3340,3370,3400
3340 TE=29
3350 BR=1:Q=4
3360 RETURN
3370 TE=19
3380 BR=4:Q=4
3390 RETURN
3400 TE=25
3410 BR=3:Q=6
3420 RETURN
3430 PUT SPRITE 1,(0,0),4,10
3440 PUT SPRITE 2,(0,0),4,11
3450 PUT SPRITE 3,(0,0),4,11
3460 PUT SPRITE 4,(0,0),4,11
3470 SPRITE OFF
3480 ON SPRITE GOSUB 3560
3490 D=0:SPRITE ON
3500 PUT SPRITE 1,(75,D),6,3
3510 PUT SPRITE 0,(X,Y),15,N
3520 A=STICK(1):IF A=7 THEN IF X-Q=>44 THEN X=X-Q
 ELSE X=44
3530 IF A=3 THEN IF X+Q=<200 THEN X=X+Q ELSE X=20
0
3540 D=D+1
3550 GOTO 3500
3560 PUT SPRITE 1,(0,0),1,9:SPRITE OFF:ON SPRITE
GOSUB 2960:SPRITE ON
3570 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
3580 WR=WR+2500:SCR=SCR+250
3590 GOTO 2360
```

CHECKSUM

PROGRAMMANAAM: LADDER-RACE

```
0  0  0  0  0  0  0  0  0  215
103  7  120  5  61  108  202  235  0  218
59  60  167  182  117  122  70  188  119  24
0  8  98  162  214  4  120  98  214  244
21  21  178  156  0  11  0  73  164  195
128  195  136  227  160  73  150  138  0  150
206  0  150  26  138  170  25  208  100  222
134  32  57  172  44  91  52  113  126  154
118  162  155  156  186  134  13  22  182  166
3  65  177  224  120  224  131  77  72  184
72  127  159  77  39  68  142  222  206  206
206  167  142  188  44  188  252  77  49  219
21  45  236  142  222  206  33  206  168  142
46  196  122  50  62  163  72  60  71  60
39  142  242  170  218  200  236  39  73  60
72  60  39  142  39  71  6  45  146  118
247  71  248  71  71  52  38  102  134  136
60  142  0  43  145  90  208  56  96  197
198  168  167  21  167  168  142  197  35  119
196  131  196  247  98  177  32  47  49  1
96  37  17  84  138  72  0  53  129  142
39  46  49  146  247  80  86  29  88  12
28  90  30  100  11  64  244  0  0  0
0  0  146  191  43  210  46  124  87  159
116  239  111  215  43  25  236  28  166  111
131  147  158  83  188  236  94  243  236  222
211  246  8  142  156  0  67  144  154  173
51  106  44  248  251  142  52  114  24  63
252  4  172  73  67  60  55  154  197  200
203  206  140  199  201  205  209  172  6  27
201  210  39  117  159  76  76  76  60  61
62  31  76  236  145  151  119  145  207  145
11  80  138  73  87  25  60  60  60  60
142  178  247  180  36  142  170  39  142  176
40  142  29  31  32  33  210  76  250  150
233  114  56  122  112  9  30  14  248
```

CHECKSUM

De proefsom voer je als volgt uit:
zet het programma Checksum achter het programma dat je hebt ingetypt door middel van de instruktie MERGE. Start Checksum met GOTO 65000. Vergelijk de getallen die daaruit resulteren met de getallen die achter de betreffende listing staan.

```
65000 REM **************
65010 REM *            *
65020 REM *  CHECKSUM  *
65030 REM *            *
65040 REM **************
65050 CLS
65060 BASIC=32768!
65070 PROG=BASIC+1
65080 WIJZ=BASIC+3
65090 TTAAL=0
65100 REG=0
65110 VR=PEEK(PROG)+PEEK(PROG+1)*256
65120 IF VR=0 THEN 65340
65130 BR=PEEK(WIJZ)+PEEK(WIJZ+1)*256
65140 IF BR>64999! THEN 65340
65150 OP=0
65160 FOR I=WIJZ+2 TO VR-1
65170 Q=PEEK(I)
65180 IF Q=0 THEN I=VR
65190 IF Q=143 THEN I=VR:GOTO 65220
65200 IF Q=32 THEN GOTO 65210
65210 OP=(OP+Q)MOD256
65220 NEXT I
65230 TTAAL=TTAAL+OP
65240 PRINT USING "REGEL :####  -  ###";BR,OP
65250 PROG=VR:WIJZ=VR+2
65260 REG=REG+1
65270 IF REG<35 THEN GOTO 65110
65280 LOCATE 12,22
65290 PRINT "DRUK EEN TOETS!"
65300 A$=INKEY$
65310 IF A$="" THEN 65250
65320 PRINT:PRINT:PRINT
65330 GOTO 65110
65340 END
```

Computers worden tegenwoordig niet meer alleen voor spelletjes gebruikt. De homecomputer is volwassen geworden en hoeft qua prestaties niet meer onder te doen voor veel PC's. De programmatuur moet deze trend natuurlijk volgen. Nuttige programma's, die u dagelijks kunt gebruiken, zijn het motto. MSX-programma's voor dagelijks gebruik geeft een aantal voorbeelden van kleine, maar handige programma's waarmee u uw computer voor veel meer doeleinden kunt gebruiken dan u op het eerste gezicht zou denken.

Een greep uit de inhoud:

- een spoorboekje, waarmee u in een handomdraai treintijden kunt opzoeken
- enkele educatieve programma's, waaronder een uitgebreid verklein-woordenprogramma
- een analoge/ digitale klok om altijd de juiste tijd bij de hand te hebben.

De programma's zijn duidelijk toegelicht. U kunt ze op eenvoudige wijze aanpassen aan uw eigen wensen, of ze als basis voor nieuwe ideeën gebruiken.

ISBN 90 6789 063 4

ADDISON-WESLEY